

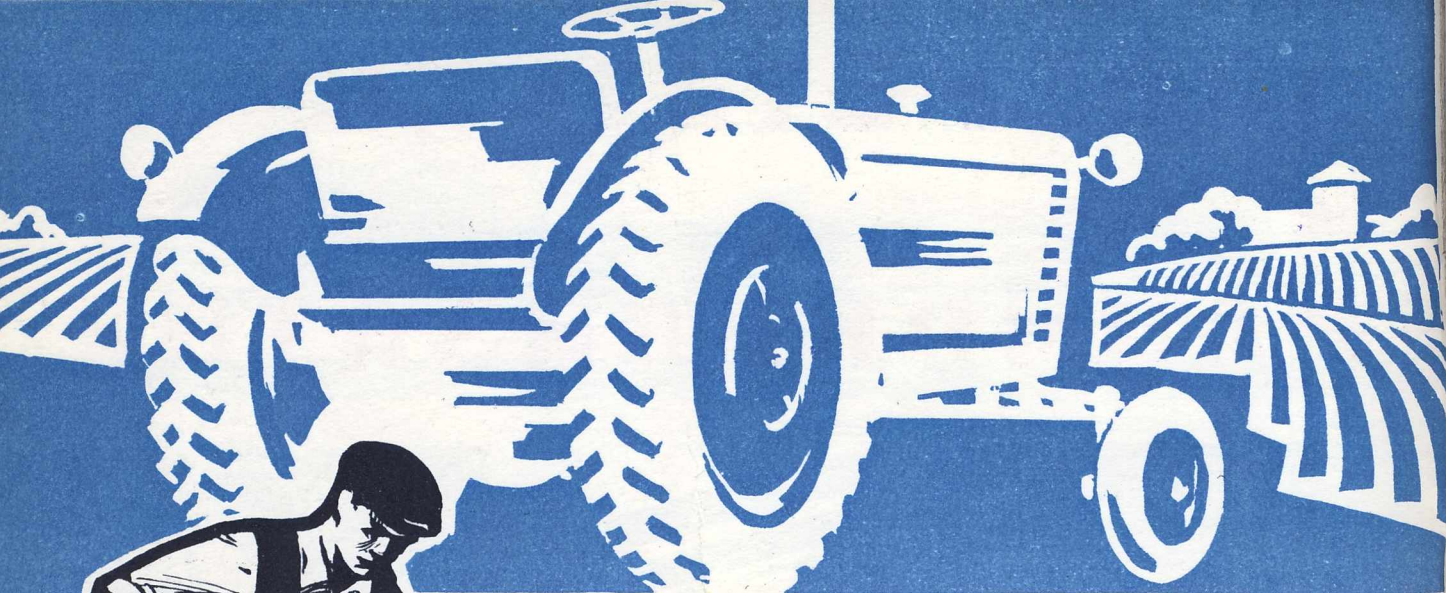
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ 6

и
РАЦИОНАЛИЗАТОР

1963



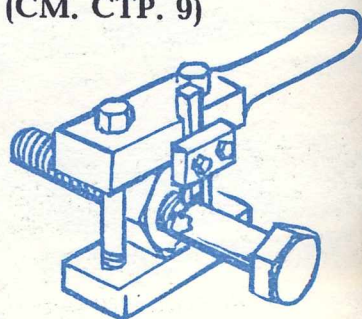
ДВИЖУЩИЕСЯ
ТРУБЫ —
НОВЫЙ ВИД
ТРАНСПОРТА



ПОДСКАЗКИ СЕЛЬСКИМ РАЦИОНАЛИЗАТОРАМ (СМ. СТР. 9)

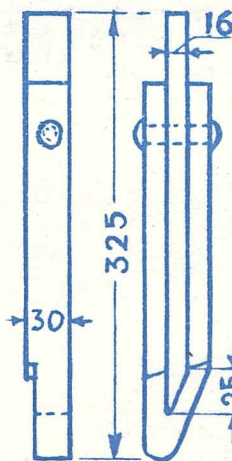
РЕЗЬБА БЕЗ ПЛАШКИ

В поле или в мастерской часто приходится удлинять резьбу на болтах. Но не будешь возить с собой десятки плашек. Простое приспособление, состоящее из зажима с резцом, позволяет удлинять резьбы любого размера без всякой плашки. Для этого достаточно зажать в приспособление гайку, настроить резец и начать ввинчивать гаечным ключом болт в гайку.



НАСЕЧКА ЗУБЬЕВ ОДНИМ УДАРОМ

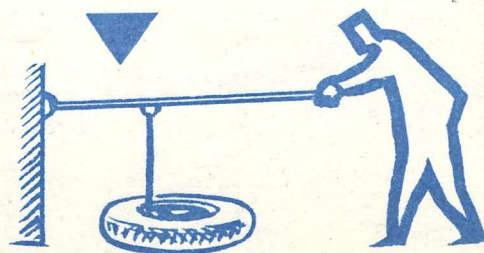
Во многих хозяйствах имеются пилорамы. При износе или поломке зубьев пилы обычно реставрируют путем прорезки новых зубьев профильным камнем на наждачном точиле. Лучше изготовить простой штамп, состоящий из матрицы и зуба-пуансона, закрепленного в матрице шарниром. Обе детали изготавливаются из инструментальной стали и термически обрабатываются закалкой с отпуском. Рабочая часть матрицы и пуансона по форме соответствует зубу пилы. Верхняя часть матрицы имеет выемку с упором. Приспособление зажимается в слесарные тиски, в выемку матрицы кладется полотно пилы до упора и ударом молотка по концу зуба-пуансона в полотно пилы просекается зуб. Постепенно переставляя полотно, производят насечку всех зубьев.



КАК ОТОРВАТЬ ПОКРЫШКУ!

После долгой езды покрышки часто «присыхают» к ободу так, что их трудно оторвать при перемонтировании. В этом случае шоферы обычно кладут колесо около автомашины, ставят домкрат так, чтобы его опорная площадка упиралась в покрышку близ обода, и после этого начинают подъем автомашины. Таким образом сам автомобиль своим весом отделяет покрышку от обода. Поскольку в гараже обычно не хватает места, машину при этом приходится специально выводить на улицу. Гораздо удобнее воспользоваться приспособлением, состоящим из пары прочных досок и дверных петель. В нерабочем положении приспособление поднимают и закрепляют защелкой, так что оно почти не занимает места.

УМЕЛЬЦЫ ЭТО ОЦЕНЯТ



ПРОФСОЮЗЫ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО

В. КРЕСТЬЯНИНОВ, член Президиума
ВЦСПС, председатель Московского
городского совета
профессиональных союзов.

Организация массового изобретательства, большой народный поход за улучшение, совершенствование производства всегда приковывали к себе внимание профсоюзов, пользовались заботой и поддержкой профсоюзного актива.

В 1961 году президиум Московского городского совета профсоюзов собрался, чтобы обсудить опыт общественных конструкторских бюро, возникших в Москве на автозаводе имени Лихачева и комбинате «Красная Роза». Это был интересный и волнующий разговор. Выяснилось, что новое движение позволяет решить многие сложные проблемы. Оказалось, что общественные конструкторские и технологические бюро — прекрасная форма комплексного сотрудничества людей разных профессий: рабочих, инженеров и экономистов. Здесь рассматривают ранее отклоненные рационализаторские предложения, выбирают среди них те, которые отвергнуты зря, в спешке или по недоразумению. Решения, разрабатываемые общественными конструкторами и технологами, очень скоро становятся достоянием многих предприятий одной отрасли и тем самым способствуют широкому техническому сотрудничеству заводов и фабрик. Старающимися общественников налаживается тесная связь производителей с учеными.

Выяснилось, что общественные формы технического творчества помогают сберечь многие тысячи народных рублей, быстрее пополнить новаторскую копилку имени Семилетки, значительно сократить срок между чертежом и первым опытным образцом новой машины. Но, главное, славный почин автозаводцев и текстильщиков «Красной Розы» хорошо послужил первейшему делу профсоюзов — коммунистическому воспитанию трудящихся.

Надо сказать, что москвичи неплохо поработали над распространением патриотического почина.

Через два года, в 1963 году, в Колонном зале Дома союзов МГСПС созвал большое совещание изобретателей, рационализаторов, новаторов производства, представителей общественных конструкторских и технологических бюро столицы. Нет, уже не о начальных крупницах опыта, но о первых робких пробах и попытках шла здесь речь. Участники совещания говорили о зрелости общественных кон-



В 1939 году, после института, Артемий Федорович Кобылкин получил скромную должность инженера бриза на Ленинградской обувной фабрике «Пролетарская победа». Так он «по службе» познакомился с изобретательством. Знакомство это оказалось и по душе. С тех пор Артемий Федорович — заядлый изобретатель. Сейчас он работает старшим научным сотрудником института биофизики Министерства здравоохранения СССР. Создает приборы и механизмы для биофизических исследований.

Артемий Федорович — заслуженный изобретатель РСФСР.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

6 (202) • 1963

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВЫЙ
ПОПУЛЯРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА
ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

издается
с 1929 г.

структурских и технологических бюро, о повседневной их деятельности, о крупных производственных задачах, решенных славными энтузиастами. За эти годы 865 тысяч новаторов-москвичей штурмовали технические «крепости», 900 тысяч технических предложений воплощены в металл, и поставлено на службу семилетке, сэкономлено государству 375 миллионов рублей.

Товарищи рассказывали, что ОКБ и ОТБ стали важными «мозговыми центрами» предприятий. Здесь жизнь кипит ключом. Здесь скрупулезно и придирчиво анализируются заводские планы новой техники. Сюда приходят за советом и помощью лучшие командиры производства.

Какое обилие новых форм вызвали к жизни творческие объединения общественников-новаторов! Возникли и действуют 900 общественных конструкторских и технологических бюро, 450 общественных бюро технологического анализа, 796 общественных бюро нормирования, бюро новых резервов, комплексные творческие бригады изобретателей и рационализаторов, цеховые бригады по устранению ручного труда, институты рабочих исследователей и т. д. Во всех этих организациях участвует свыше 40 тысяч инженеров, техников и рабочих.

Что греха таить, кое-кто вначале думал, что общественникам-конструкторам будут по плечу только мелкие, второстепенные темы, «будничная мелочовка». Но на совещании назывались значительные работы, созданные добровольцами технического прогресса: пятитонный самосвал, кузов которого подымается на 3 м, 18-местный туристский автобус, автоматическая установка для получения нового вида удобрения-аммошениита (оно повышает урожайность на 20 процентов), автоматическая линия в текстильном производстве и многое другое.

Но не об одних успехах и достижениях шла речь на совещании москвичей-общественников. В наших профессиональных союзах о недостатках и улучшениях говорят прямо, остро, нелестно. Не очень приятно было слышать суровую критику в свой адрес хозяйственным руководителям и

профсоюзным активистам завода имени Первого Мая, чугунолитейного завода имени Войкова, завода электронасосов. Здесь не придали должного значения общественным организациям конструкторов, не поверили в них.

Строгая критика послужит, конечно, добрым уроком для руководителей этих заводов.

Повседневно следит столичный штаб профсоюзов за внедрением перспективных технических новшеств. Ведь если стоящее изобретение или рационализаторское предложение застряло где-то на стадии проектирования, не переступило порог цеха, не воплощено в металл, труд, мысль, вдохновение, творческое дерзание талантливых людей — все это зря, все впустую! Не допустить такого безхозяйственного, неразумного расточительства времени и талантов — важная обязанность профсоюзов.

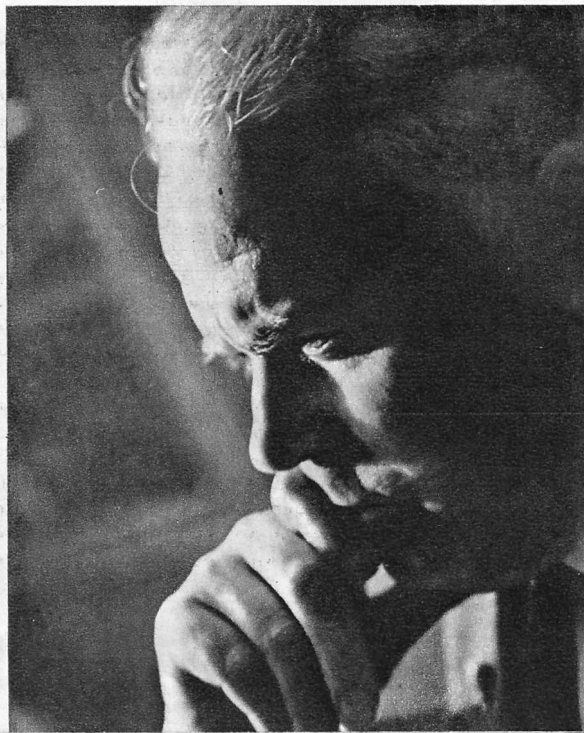
Разговор о внедрении технических предложений состоялся на специальном заседании президиума МГСПС 26 июня прошлого года.

Один за другим подымались товарищи, представлявшие различные отрасли народного хозяйства столицы, и отчитывались — какое ценное изобретение или выгодное рационализаторское предложение «забуксовало» в недрах их канцелярий и кабинетов. Машиностроители покаяться: на заводе «Компрессор» не внедряется устройство для накаливания литейных форм изобретателя Ефремова, на заводе «Станколит» залежалось изобретение Поскачеева. Строители признали: «накапливаем по 40—50 предложений, а потом рассматриваем их скопом. Саморазгружающую тележку рационализатора Скуба сделали в одном экземпляре, а надо бы наладить ее массовое производство: тележка удобна и выгодна».

Общими силами докапывались мы до главных причин слабого внедрения новшеств: тут позабыли о коллегиальном рассмотрении важных предложений, тут плохо обстоит дело с экспериментальной базой, тут благодушествуют.

В постановлении президиума МГСПС было за-

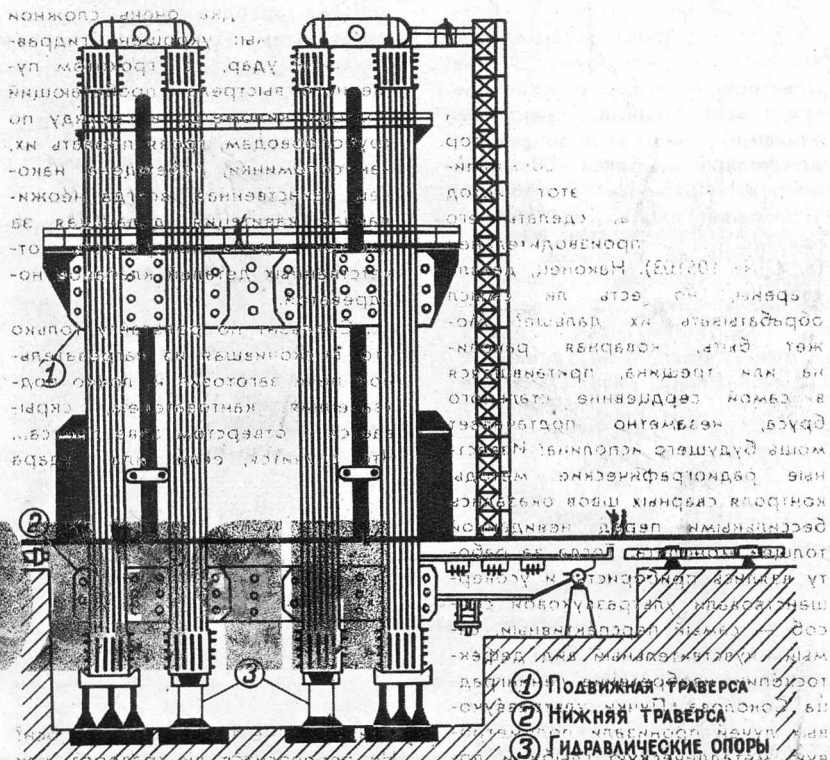
Окончание на стр. 21



Вы часто видите на стройках башенные краны. Один из их первых создателей — изобретатель Анатолий Августиневич Козловский. Строители знают бетонный насос Козловского. Сконструированные им специальные контейнеры перевезли не один миллион кирпичей.

Сейчас Анатолий Августиневич работает над созданием первого в Союзе строительного крана программно-дистанционного управления. В его кабине вы не увидите традиционного крановщика. Кран «сам» знает, какую подать монтажникам деталь, в каком порядке. Он даже услужливо предупредит по радио бригадира монтажников: «Подаю деталь номер тридцать пять. Поставьте на перекрытие четвертого этажа...»

В 1963 г. Анатолию Августиневичу присуждено звание заслуженного изобретателя РСФСР.



машины жестче и резко снижает их вес.

Но самый большой выигрыш, естественно, приносит штамповка крупногабаритных деталей, целых панелей. А для этого нужны колоссальные, многотысячетонные прессы. Ведь на каждый квадратный сантиметр заготовки приходится 5000 килограммов! Создание сверхмощных прессов — труднейшая инженерная задача, запутанный клубок неразрешенных научных и производственных проблем. Недаром в одном американском техническом журнале рядом с фотографией прессы мощностью 45 тысяч тонн художник нарисовал драгоценный камень. «Жемчужина Америки» — гласила подпись под фотографией. Гордясь своими достижениями, американцы показали один из крупных прессов товарищу Н. С. Хрущеву во время его визита. «Мы высокого мнения о вашем производстве, — заметил Никита Сергеевич, — но я хотел бы сказать, что на наших заводах изготовлен пресс мощностью 70 тысяч тонн. Это хороший пресс, он работает, мы можем его показать вам».

История создания стального колосса, способного обрушить на заготовку вес четырех тепловозов «Россия», — это история большого инженерного подвига, победы над многочисленными препятствиями, возникавшими на каждом шагу.

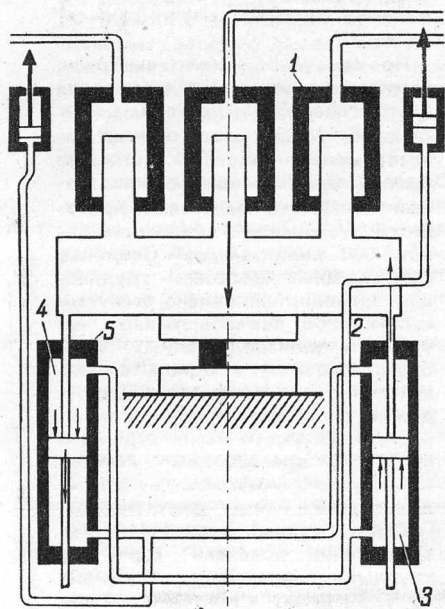
Начать хотя бы с размеров. Уже для своего 45-тысячетонного прессы американцам пришлось отливать детали весом по 300 тонн. Такие отливки — крайний предел современных производственных возможностей. Американцы пошли по пути увеличения габаритов, ничего принципиально нового в их конструкции не было. Творческая мысль в данном случае была подменена лобовой атакой. Наш пресс был намного больше, так что известные конструкции вообще не могли служить для него прототипом. Привычные решения просто-напросто оказались неприемлемыми и невыполнимыми, и, волею-неволею их пришлось отбросить.

Научные сотрудники конструкторы Всесоюзного научно-исследовательского института металлургического машиностроения под руководством кандидата технических наук Б. В. Розанова и работники Ново-Краматорского завода под руководством главного конструктора Н. Н. Киселева на-

БЛЕСТЯЩАЯ ПОБЕДА ОТЕЧЕСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Двадцатое столетие — не только атомное и космическое, это и век легких металлов: магния, лития, титана и особенно алюминия. Да, именно алюминия. Его производство за последние полвека увеличилось почти в двести раз, тогда как выплавка чугуна только утроилась. «Крылатый металл» подешевел. Начав свою производственную карьеру в цехах авиационных заводов, он затем хлынул в общее и транспортное машиностроение, в строительную индустрию. Теперь он всюду, где нужен легкий, прочный нержаве-

ющий материал. «Серебра из глины», как часто называют алюминий, в земной коре намного больше, чем железа. Но чтобы использовать его замечательные свойства, чтобы полностью реализовать заложенную в нем «крепость» детали нужно обрабатывать самым прогрессивным методом — штамповкой. Штамповка не только уплотняет и упрочняет металл, она позволяет конструкторам перейти от мелких сборных деталей к крупным монолитным блокам. Это ускоряет и удешевляет производство, делает



Если поковку поставить не по центру, как показано на схеме, траверса начнет перекашиваться: плунжер цилиндра 1 уйдет вперед. Вместе с ним уйдет вперед и поршень цилиндра 2. Он сожмет жидкость в полости 3 и связанной с ней полости 4 цилиндра 5. Возникшее давление, действуя на поршни этих цилиндров, будет уменьшать перекос траверсы и обеспечит получение точной поковки.

чали с... изобретения, предложив сделать «пресс с рамной станиной, состоящей из отдельных плит» (авторское свидетельство № 129486). И каждый этап последующей работы отмечен своей изобретательской вехой.

Как только общая конструктивная схема прессы была намечена и станину решили варить, встал вопрос: из чего же все-таки ее делать? Если бы в качестве заготовок инженеры выбрали литье или поковки, то пришлось бы надолго загрузить заготовительные цехи крупнейших машиностроительных заводов. И конструкторы решили — прокат! Тут уж задержки не будет, ведь современный прокатный стан один справляется с миллионом тонн стали в год.

Итак, катаные плиты 400-миллиметровой толщины и сварка. Только как проварить такие сечения? Электрошлаковая сварка — метод, изобретенный советскими учеными, применялся до сих пор для толщин не более 100 миллиметров. Пришлось этот метод усовершенствовать, сделать его гораздо производительнее (а. с. № 105103). Наконец, детали сварены, но есть ли смысл обрабатывать их дальше? Может быть, коварная раковина или трещина, притаившаяся в самой сердцевине стального бруса, незаметно подтачивает мощь будущего исполнителя? Известные радиографические методы контроля сварных швов оказались бессильными перед невиданной толщей монолита. Тогда за работу взялись прибористы и усовершенствовали ультразвуковой способ — самый перспективный, самый чувствительный вид дефектоскопии, изобретение ленинградца Соколова. Пучки ультразвуковых лучей пронизали полуметровую металлическую глыбу и положили: все в порядке, дефектов нет.

Как известно, после сварки детали нужно термообработать для улучшения свойств металла в околосварной зоне. Легко сказать — обработать. А где вы нагреете 33-метровую полосу? Строить уникальную печь длиной 35 метров? Да и этого оказалось бы недостаточно. Сразу же после нагрева в печи длинную, относительно узкую полосу наверняка «поведет». А чтобы ее выпрямить, нужно специально строить опять-таки уникальное по мощности правильное оборудование. Создатели прессы пошли по принципиально другому пути: они стали нагревать только полосу металла шириной в несколько десятков миллиметров в зоне сварного шва. «Печью» служила передвижная индукционная установка мощностью всего в 200 киловатт. Такая оригинальная местная термообработка занимает в четыре раза меньше времени, чем обычная.

Но вот пресс в основном собран, аккуратно сброшюрованы в пухлые тома результаты бесчисленных экспериментов, тысячи расчетов и чертежей, успешно за-

кончена доводка очень сложной гидросистемы: укрошен гидравлический удар, с грохотом пушечного выстрела пробегающий полтора километра в секунду по трубопроводам, грозя порвать их, как соломинки, побеждена, наконец, таинственная, всегда неожиданная кавитация, делающая за две-три недели поверхность ответственных деталей клапанов нездравотой.

...Скользит по рольгангу только что выскочившая из нагревательной печи заготовка и, ловко подхваченная кантователем, скрывается в отверстии зева прессы... Что случится, если сила удара

ПРЕСС

придется не точно по его оси? Не перекосятся ли траверсы, как у одного немецкого прессы, где перекося до 5 миллиметров? Это немедленно отразится на детали, а малейшая неточность сводит на нет все преимущества штамповки. Эксперименты показали, что при самых крайних смещениях центра давления — более чем на полметра от оси прессы — отклонение в размерах деталей даже не удалось замерить. Это результат работы оригинальной системы ограничения перекосов. Она состоит в основном из двух дополнительных цилиндров, соединенных с подвижной траверсой. Если же усилий дополнительных цилиндров окажется недостаточно, сработают клапаны, регулирующие поступление жидкости в рабочие цилиндры.

Ну, а как быть, если давление рабочей жидкости по какой-либо причине неожиданно подскочит? Не разрушит ли разгулявшаяся махина самое себя? Об этом можно не беспокоиться. Специальные приборы следят за напряжениями в самых ответственных деталях прессы. В случае опасности вспыхивает сигнальная лампа, и отключающее реле останавливает пресс.

И еще одно новшество: механизация загрузки и выгрузки заготовок. Во всех промышленных странах, в том числе в США, испокон веков целые бригады рабочих вручную двигают поковки. И только теперь впервые удалось создать работоспособных механических грузчиков. И на это новшество (гидравлические кантователи) также выдано авторское свидетельство. Оригинальная кинематическая схема — независимо друг от друга движущиеся штоки гидроцилиндров — дает возможность захватывать заготовки любой формы. Вообще управление этим сверхтяжелым прессом

ПО РЕЦЕПТУ АРХИМЕДА

«Дайте мне точку опоры, и я сдвину Землю», — так говорил величайший математик и механик древней Греции Архимед. Действительно, правило рычага, впервые сформулированное ученым, позволяет во много раз увеличивать приложенные силы.

Казалось бы, говорить об этом сейчас, через 2000 лет после Архимеда, когда правило рычага известно каждому школьнику, бессмысленно.

Тем не менее мы до сих пор

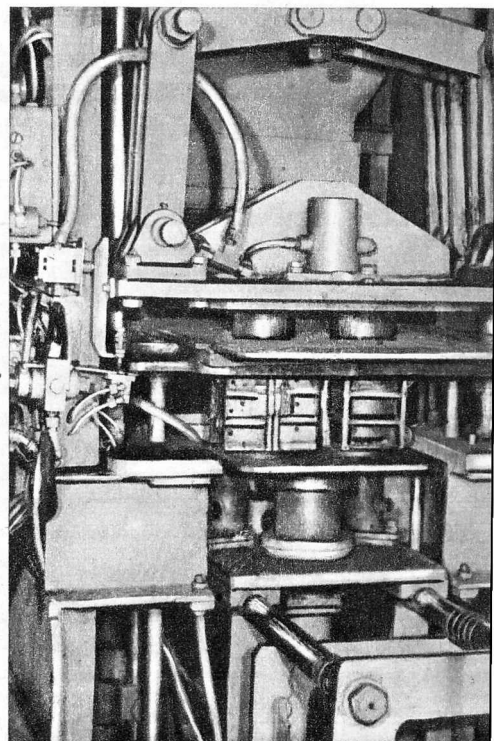
ном бетонном фундаменте. Поскольку воздушный пресс не развивает больших инерционных сил, а все рабочие усилия хорошо уравниваются, пресс можно просто ставить на пол цеха, не беспокоясь особенно о его надежном закреплении.

Первый воздушно-рычажный пресс изготовлен и установлен в цехе ковкого чугуна на ЗИПе. Он предназначен для изготовления литейных песчаных стержней методом прессования.

Испытания показали, что новый пресс чрезвычайно производительен, он изготавливает до 200 стержней в час. Кроме того, он полностью автоматизирован, причем в схеме полностью отсутствуют электромагнитные переключатели и другие мало-мальски сложные устройства.

Достоинства пресса и в том, что он позволяет применять обычные стержневые смеси на дешевых крепителях, куда входит 30—40 процентов отработанных горелых земель. Это повышает прочность готовых стержней и резко ускоряет их сушку.

И. БОЛЬШАКОВ,
изобретатель



**ТОЛЬКО ПОДЛИННЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
СМОГЛИ СДЕЛАТЬ ОДИН ИЗ НИХ МОГУ-
ЧИМ ИСПОЛИНОМ, А ДРУГОЙ — МА-
ЛЕНЬКИМ СИЛАЧОМ.**

сом очень легкое и практически не требует затрат мускульной силы.

В конструкции машины есть еще много невиданного, оригинального, например, дополнительные гидравлические опоры, не позволяющие гигантскому прессу изгибаться от собственной тяжести, необычный способ электронагрева крупных штампов и т. д. Одним словом, новый пресс — общее детище ученых-изобретателей, рабочих-изобретателей и инженеров-изобретателей, в нем все решено заново, начиная от общей схемы до способов изготовления и эксплуатации.

Большое дело не обходится без споров. Во время двухнедельной баталии, пока обсуждался проект пресса, дружным хором выступали скептики: «Пресс не обеспечит точности штамповки». Другие предлагали неопробованные, мягко говоря, излишне сложные, а порой попросту нелепые на сегодняшний день решения: сделать один силовой цилиндр с плунжером квадратного сечения, а давление рабочей жидкости довести до тысячи атмосфер. Однако все это — давно позади. Пресс-исполин послушно работает во всю силу своих 75 тысяч тонн.

Е. МУСЛИН,
инженер

не использовали еще все возможности древнего открытия.

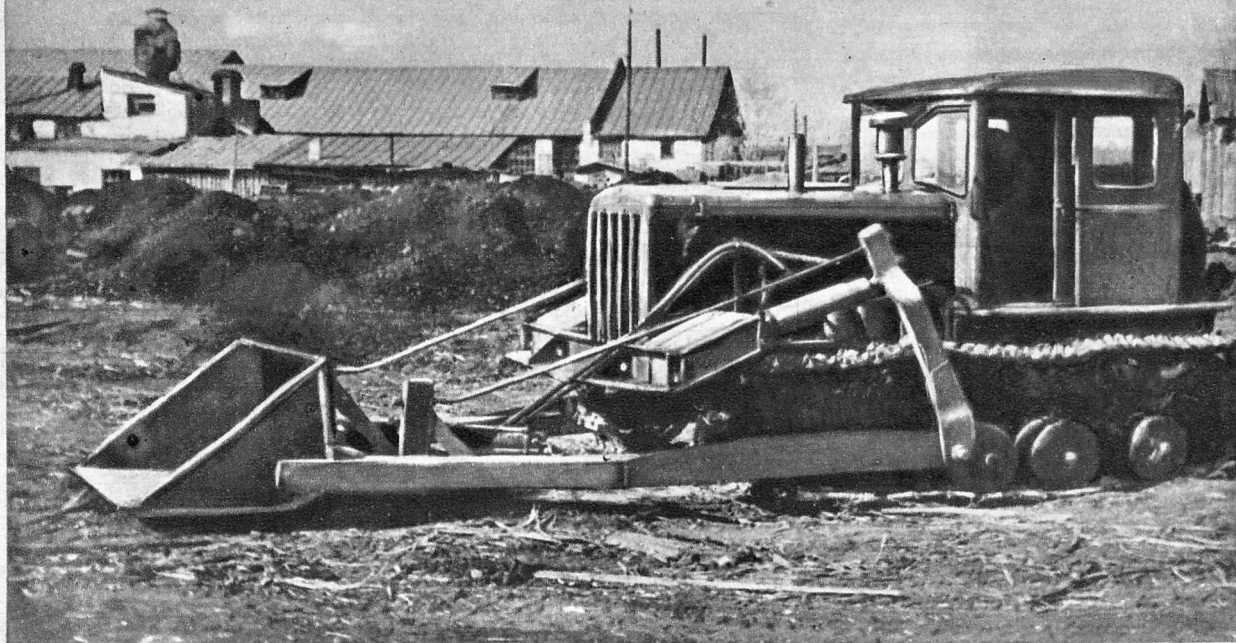
Вряд ли найдется хоть один завод, где бы не было прессов. Они нужны дляковки, штамповки, запрессовки деталей и т. д. Наиболее распространены прессы кривошипного типа. Массивный маховик на массивной литой раме, громоздкий бетонный фундамент, мощный электромотор — таковы характерные особенности этих машин.

Но разве нельзя получить необходимое усилие с помощью одних рычагов? Эта простая мысль и легла в основу моего изобретения.

Я взял небольшой воздушный цилиндр и соединил шток его поршня с рычажной системой. Благодаря малым углам между стержнями усилие, развиваемое пневмоцилиндром, увеличивается в шестьдесят—семьдесят раз. Теоретически можно добиться бесконечного увеличения, но в реальных условиях этому мешают зазоры в шарнирах, ограниченная жесткость стержней и т. д.

Преимущества этого необычного пресса — в его дешевизне и легкости. Ему не нужен электромотор — пресс работает от заводской сети сжатого воздуха, не нужен громоздкий маховик — усилие возникает за счет рычагов, не нужна жесткая рама — нарастание усилия происходит очень плавно. А раз плавно, то отпадает и надобность в огром-

Этот гидравлический погрузчик грузит навоз, минеральные удобрения, зерно, корнеплоды и штучные грузы. Он может работать и как бульдозер. Все приспособление быстро снимается с трактора. Его можно сделать в любой механической мастерской, имеющей токарный станок и электросварку. Чертежи погрузчика — в ОКБ Ишимского завода «Автозапчасть»



ЗАВОД —
КОЛХОЗУ

ДЕЛО БЫЛО ПОД

Ранним декабрьским утром мы собрались в кабинете секретаря Ишимского горкома партии. Мы — это директора и инженеры нескольких заводов. Хозяин кабинета, плотный, темноволосый мужчина в унтах, напоминающий в этом наряде больше полярника, чем секретаря горкома, намекнул, что хочет показать нам «чудо».

Сдерживая любопытство, рассаживаемся по машинам, и вот уже перед нами просторы полей.

В одном из дальних колхозов видим картину — группа колхозников, поворачиваясь к ветру спиной, с остервенением долбит ломами и нагружает лопатами на-

воз на большие тракторные сани. Трактор стоит тут же, попыхая горячими выхлопами из трубы. Тракторист выглядывает из окна кабины и, видимо, недоволен ходом погрузки — слишком медленно идет работа, а он, имея мощную машину, бессилён чем-либо помочь.

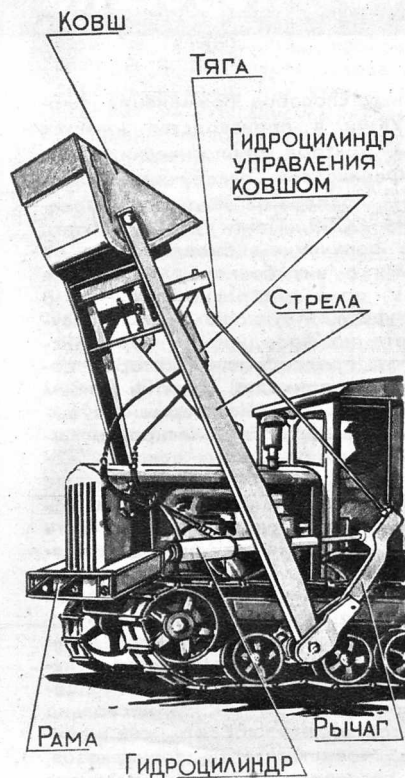
Нам, «профессионалам рационального использования машин», такое зрелище не очень-то приятно, а тут еще секретарь бросает: «Ну как, ученые мужи, мощная механизация?»

От этого становится как-то неудобно. Конечно, нашей вины вроде здесь нет, но факт остается фактом: в большинстве хозяй-

ств погрузка и разгрузка перегоня при вывозке на поля — тяжелая проблема.

Наконец, машины сворачивают с шоссе и приближаются к ферме. Останавливаемся около больших куч навоза, где со скрежетом и пытением трудится какая-то машина, напоминающая неудачную иллюстрацию к фантастическому рассказу.

Перед нами «чудо», которое и хотел нам показать секретарь горкома. Громадное сооружение. Хитросплетение роликов, тросов, рычагов. Основное назначение этого агрегата — механизировать погрузку перегоня в машины. И все же, несмотря на, мягко выра-



ИШИМОМ

жаясь, неконструктивный вид, машина работала.

Не удалось точно установить, кем сооружено «чудо», но ясно было — машину создавали люди, болеющие за свое дело и в пределах своих знаний и технических возможностей сделавшие все.

В правлении колхоза мы накурили до синевы, спорили о том, стоит ли копировать эту машину, запустив ее «в серию», или же заняться созданием новой, более простой, изготовление которой было бы возможно силами сельских механизаторов без применения дефицитных материалов.

Вот мне и пришла мысль — ис-

пользовать гидравлический привод самого трактора и гидравлических цилиндров от самосвальных тележек, работу которых мы видели там же, на полях колхоза.

Я начертил на клочке бумаги схему будущей машины. Сразу критические замечания. Как-никак, а гидравлика — «вещь» хитрая, вряд ли что выйдет. С механикой все вроде проще, все на виду: колеса крутятся, барабан наматывает трос, и уж если какая-нибудь деталь и выйдет из строя, сразу видно, что к чему. А гидравлика?! Попробуй пойми, где там что заело. В трубку не залезешь, не посмотришь; а то еще возьмет и замерзнет или потечет, что тогда делать?

Но в механических мастерских колхоза те, кто обслуживает навесные орудия и тракторные самосвальные тележки с гидравлическим приводом, в один голос заявили: «Бояться нечего, гидравлика нам знакома, работает хорошо, только любит уход и чистоту».

Сомнения вроде отпали. Решено было создать навесной, предельно простой по конструкции и в изготовлении погрузчик на трактор ДТ-54 производительностью 40—50 т/час.

Первый набросок, сделанный на листочке какой-то накладной в правлении колхоза и испещренный пометками во время спора, стал обрывать деталями. Казалось бы, зачем ломать голову: стоит взять один из известных вариантов погрузчика, добросовестно скопировать его, и делу конец. Но наше общественное конструкторское бюро решило брать под сомнение любую, даже, казалось бы, безуказанную конструкцию и придирчиво искать в ней недостатки.

Варианты отдельных узлов плодились, как грибы после дождя. Механики колхозов «Колос» и имени XXII партсъезда Леонид Чушняков и Иван Попов тоже дали ряд ценных советов.

Изготовление погрузчика, для подшефного колхоза «Колос» поручили слесарям моторного цеха завода Юрию Фурнову, Николаю Бырдину, Василию Тарасову и электросварщику Дмитрию Диденко. Целую неделю не покладая рук бригада «колдовала» над металлом. Люди не просто работали по чертежам. Каждый в пределах возможного вкладывал в работу свою смекалку, свой опыт.

Для установки и монтажа опытного погрузчика из колхоза приехал на своем тракторе Александр Карпов, добродушнейший человек, которого заводские шутики сразу же напугали: «Угробим твою машину, и будешь безлошадным». Этому он вначале искренне поверил и даже испугался.

Принимать машину приехал сам «хозяин» полей — председатель колхоза «Колос» Петр Климентьевич Аверьянов. Сев за рычаги управления и показав себя хорошим водителем трактора, он врезался в гору угля, поднял полный ковш, перевез его на другое место, высыпал. Повторил эту операцию много раз, попробовал работу трактора методом бульдозера, струга. Машина работала плавно, легко.

Через несколько дней межрайонная газета «За коммунизм» сообщила: «Новая машина прошла испытания на полях колхоза «Колос» Ишимского района. За десять дней с ее помощью было вывезено более двух тысяч тонн перегноя. Замечательная машина. Большое спасибо коллективу завода. Такая машина пригодится в любом хозяйстве».

И заметьте, что в процессе создания этой машины не было ни одного совещания с длинными речами о ее пользе, не было написано ни одного протокола или решения.

А. КИСЕЛЕВ,
инженер-конструктор
ишимского завода «Автозапчасть»

Машина времени из желтого порошка

Чтобы получить глянцевую, мягкую кожу, нужно проделать десятки малоприятных операций.

Для смягчения шкур и освобождения их от жира и волоса применяются по старой технологии сульфиды и известь, причем вымачивание длится не час, не день, а недели. На «естественное брожение», попросту гниение шкур, которое дает тот же результат, что и химическая обработка — ослабляется связь кож с поверхностным слоем жира и волос — тоже уходят недели.

А вот на Курском кожзаводе отлично очищенные шкуры плюс великолепно обработанную, не нуждающуюся в промывке и обезжиривании шерсть получают за несколько часов.

Что же произвело переворот в кожевенном деле? Ферменты.

Желудок человека, лишенный этих белковых ускорителей, переваривал бы одну картофелину десяти лет. Ведь для того, чтобы крахмал — высокомолекулярный полисахарид — усвоился организмом, нужно обязательно разбить его на отдельные «кирпичики» — простые сахара, то есть глюкозу или мальтозу. Но молекулы органических соединений крайне неохотно вступают в химические реакции. Ферменты подхлестывают эти реакции, и они протекают за секунды, тогда как «по доброй воле» раскачивались бы века. Ферменты содержатся в любом организме и могут быть искусственно выделены не только из тканей животного или растения, но и из бактерий и грибов. Чистые препараты — серовато-желтые порошки. Для превращений огромных масс веществ требуются ничтожные количества биокатализаторов. Так, 1 г фермента ренина заставляет свернуться 72 т молока!

Ферменты можно заставить действовать только на одно, строго определенное вещество — белок, углевод и т. д., причем здесь возможны такие оттенки и нюансы, которые недоступны грубым химическим катализаторам. Благодаря тому, что ферменты крайне чувствительны к температуре, можно, изменяя ее, легко управлять реакцией.

Все эти свойства делают биокатализаторы незаменимыми во многих областях промышленности — пищевой, легкой, медицинской.

Оказалось, что гриб — настоящая сокровищница ферментов. Ведь он всеяден — с одинаковым удовольствием поглощает белки и серу, парафин и целлюлозу, кислоты и крахмал и, следовательно, обладает богатейшим ассортиментом биокатализаторов, помогающих перерабатывать столь разнообразную пищу. Грибы невероятно плодотворны: при умелом выращивании за один год с плантации микроорганизмов можно снимать 600—900 урожаев, откармливая их при этом самым дешевым, бросовым сырьем — отходами пищевой промышленности, а то и вовсе несъедобным — смесями минеральных солей.

Среди оригинальных способов применения ферментов грибной клетки в производстве имеется немало изобретений доктора биологических наук Раисы Васильевны Фениксовой, заведующей лабораторией ферментных препаратов Института биохимии имени Баха АН СССР. Почти двадцать пять лет занимается она получением биокатализаторов и может рассказывать о них бесконечно, называя области применения одну интереснее другой. В научно-техническую ферментную комиссию Государственного комитета по координации научно-исследовательских работ, председателем которой состоит Р. В. Фениксова, приходят десятки писем с просьбой: «Дайте ферменты». Но ферментов выпускается пока очень немного. Есть несколько цехов при спиртовых или пивоваренных заводах, которые изготавливают неочищенные, малоактивные препараты для собственных нужд, неохотно делясь ими с кожевниками или текстильщиками. Есть экспериментальная лаборатория-цех при Всесоюзном научно-исследовательском институте ферментной и спиртовой промышленности, выпускающая чистые ферментные порошки, но их тут же «расхватывают» на опыты различные научно-исследовательские организации. Годами тянется строительство заводов по производству ферментов. В пищевом управлении Всероссийского СНХ за несколько лет ни разу не удосужились собрать специалистов — биохимиков, представителей совнархозов, строителей, чтобы поговорить о путях развития ферментной промышленности, о том, что мешает продвижению этого важного дела. Между тем такой разговор был бы полезен и сейчас.

Р. В. Фениксова. Биолог. Ученый. Изобретатель.



САМЫЙ ВКУСНЫЙ КАРАВАЙ

«Способ получения препарата для улучшения качества пшеничного хлеба» (авторское свидетельство № 124909). Этим изобретением Р. В. Фениксова готова поспорить с теми, кто утверждает, что нет ничего вкуснее каравая, выпеченного хозяйкой в «русской печи». Любой хлебозавод может выпускать батоны и булки душистее, пышнее, румянее «деревенских», если применит фермент амилазу. Амилаза, расщепив частично крахмал, повысит содержание сахара в тесте — отсюда и улучшение брожения, газообразования — всех процессов выпечки хлеба. А требуется амилазы всего 20 г на тонну муки! Да и работа над тестом при помощи ускорителя-фермента продолжается теперь всего три часа вместо восьми.

Многие любят своеобразный вкус заварного ржаного хлеба. Но не всем, вероятно, известно, что для его производства необходим красный солод — очень дорогой продукт, получаемый из трудно проращиваемой ржи и нуждающийся в длительном томлении перед добавкой в тесто. А грибные ферменты не только с успехом заменяют его, но и придают совершенно замечательные качества ржаному караваю. Экономия же на тонну заварного хлеба составляет при этом почти треть его продажной стоимости.

Эти изобретения ученых, открывающие новую эру в хлебопечении, должны быть немедленно взяты на вооружение хлебных дел мастерами.

ПАТОКА ПО ЗАКАЗУ

Переработкой крахмала в патоку занимаются десятки крахмалопаточных заводов страны: выделяют крахмал из муки, картофеля, обрабатывают его минеральными кислотами или солодом, получая глюкозу или мальтозу. При этом нередко образуются вредные вещества, портящие вкус и цвет сладких продуктов. Знают ли рационализаторы этих предприятий, что применение амилазы грибов совершенно избавляет производство от таких забот! Варьируя ферменты, можно получать патоку «по заказу» — любых сортов! Недавно Р. В. Фениксова вместе с А. А. Шиловой разработали способ получения такого ферментного препарата, который почти полностью переводит крахмал в глюкозу непосредственно

из муки (авторское свидетельство № 127632).

СОЛОД ПОЛУЧАЕТ ОТСТАВКУ

Тысячи тонн зерна тратятся ежегодно на производство солода для спирта. Причем отборного солода. А ведь он с успехом может быть заменен грибной амилазой. Ученым удалось так «воспитать» гриб, что он образует фермент, осаживающий огромные количества крахмала за 30—40 минут, полностью исключая необходимость применения зернового солода. Там, где он применен, этот способ уже дает миллионы рублей экономии. А как обстоит дело с внедрением на вашем заводе?

ГДЕ ЕЩЕ!

Замечательное свойство амилазы частично или полностью расщеплять крахмал можно использовать для выпуска специальной «детской» пищи, облегчающей малышам усвоение ценных веществ, для «вытягивания» сахара из крахмалистых отходов производства конфет, для получения вкусного, незамутненного пива. Какие еще производства ждут внедрения «ферментной технологии»!

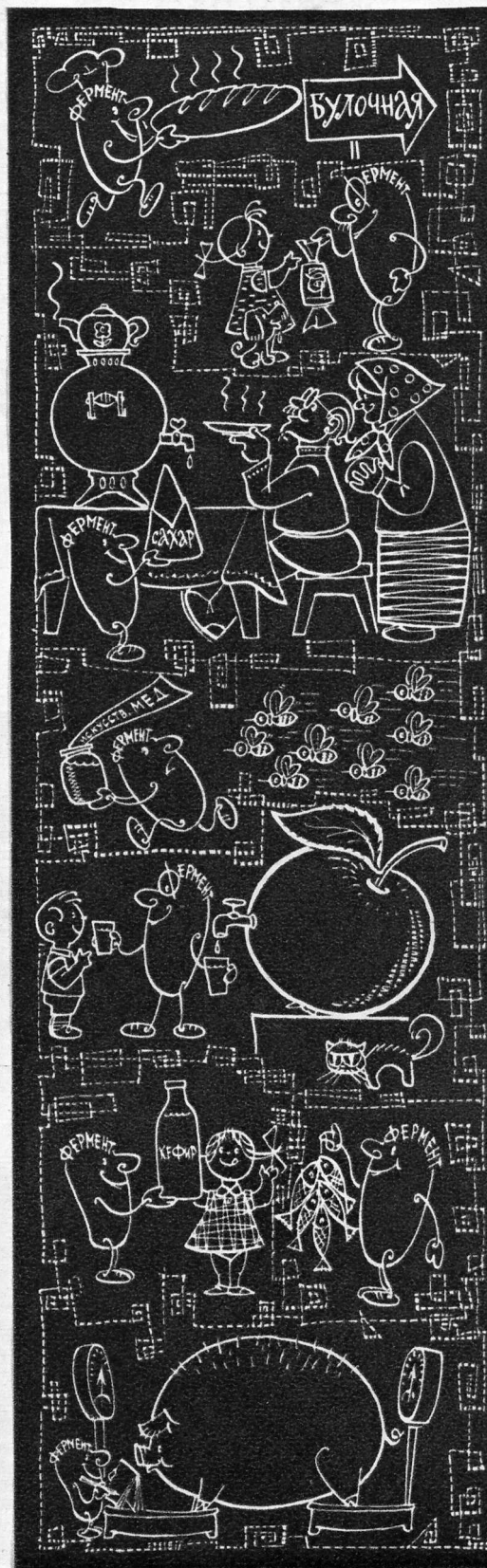
ВЕЧНЫЙ МЕД

Приходилось ли вам есть мороженое, в котором явственно ощущались сладковатые крупинки, хрустящие на зубах, как песок? Продавцы мороженого так и называют его «песчаным» и очень боятся получить лоток с подобным неходовым товаром. Виновики бракованных эскимо и пломбира — молочный сахар, «не вовремя» выпавший в кристаллы. Такая беда может приключиться и с нежным кремом, и со сгущенным молоком, кофе, какао. От нее спасает фермент, расщепляющий сахар, — лактаза. А ее «сестра» — инвертаза — окажется незаменимой в производстве искусственного меда: она также не даст ему засахариваться. Учтите это, рационализаторы пищевой промышленности!

СКОРОСТНАЯ СЕЛЬДЬ

Нелегко приходится рационализаторам рыбокомбинатов, занимающимся механизацией своих предприятий. Сельди и балыки знать не хотят о сокращенных циклах или автоматическом регулировании — необходим месяц на засолку, да два на отмочку, да еще пару месяцев на созревание.

Однако на Московском рыбокомбинате дело пошло совсем по-



другому, как только там появились маленькие волшебники — ферменты. Протеиназа, полученная из микроскопических грибов, размягчила рыбу, расщепив некоторые белки, «размазала» жир по всем клеточкам тканей, равномерно — и в меру! — просолила ее. Селедка получилась такой вкусной, что ею соблазнились даже искусственные в рыбных деликатесах работники Мосрыбкомбината. Самым замечательным оказалось то, что процесс засолки и созревания сократился с многих месяцев до семидесяти дней!

Мастера рыбного дела, известно ли вам об успехе опытов москвичей!

БИФСТЕКС ПРИНИМАЕТ ВАННУ

Протеиназы должны обязательно заинтересовать и рационализаторов мясокомбината. Ведь там тоже долго приходится дожидаться «созревания» мяса, его мягчения. И даже после «созревания» к высшим сортам относят лишь 15 процентов туши. Между тем «купание» отбивных и ромштексов в ферментном растворе увеличивает эту цифру до 40 процентов.

ЧТО МОЖНО ВЫЖАТЬ ИЗ ВИНОГРАДИНКИ!

Вниманию виноделов! Вино, приготовленное с помощью ферментов, гораздо прозрачнее обычного, имеет глубокий и яркий цвет, повышенную крепость, неповторимый вкусовой «букет». Сейчас проводятся опыты по искусственному старению вина, обработанного ферментами.

Еще больший эффект дает применение ферментов в производстве фруктовых соков. Прибавление их к черной смородине, алыче, сливам при получении соков увеличивает выход сока на 15—25 процентов.

С молниеносной скоростью идет и осветление соков: пять—семь часов вместо нескольких месяцев!

СЕНО ИЛИ СОЛОМА!

Ферменты с успехом «кашеварят» не только для людей, но и для животных. Солома не годится в корм скоту?

А знаете ли вы, что после обработки ферментами, расщепляющими клетчатку на вполне усвояемые сахара, коровы могут предпочесть солому традиционному селу?

А цыплята и поросята благодаря ферментным добавкам в рацион растут как на дрожжах:

добавленные биокатализаторы наполовину переваривают за них пищу.

Сельские рационализаторы! Кто берется внедрить ферменты в родном колхозе!

ПРАЧКА — АМИЛАЗА

В текстильном производстве суровую ткань (исходный продукт) необходимо перед отбелкой очистить от всевозможных загрязнений. Львиную долю их составляет крахмал. Помните о чудесных свойствах амилазы, превращавшей крахмалистую муку в глюкозу? Она и займется чисткой. Станет ненужной варка в щелочах, из-за которой ткань теряет 20 процентов прочности! А сама операция ускорится в десять раз! Московская «Трехгорка», воспользовавшись новым методом, уже получила первые десятки тысяч метров ткани.

А как на других фабриках?

СЕКРЕТ БУМАГИ

Бумажникам крахмал, наоборот, необходим. Он нужен при проклейке бумаги — операции, делающей ее упругой, глянцевой, плотной. Но, как известно, крахмал плохо растворяется — получаются комочки, неровности. Испытайте амилазу! Слегка расщепив крахмал, она сделает его идеально растворимым. Такой «податливый» крахмал понадобится и текстильщикам — он, придает печатной краске клейкость, пластичность, четкость — и на фабриках-прачечных при подкрахмаливании белья.

КАК СНЯТЬ СТАРЫЕ ОБОИ!

Для ремонта жилых зданий тоже пригодится амилаза. Вместо того чтобы сдирать старые обои скребками, зачищать поверхность стены, наклеивать для ровности слои газетной бумаги, достаточно смочить обои раствором, содержащим незначительное количество амилазы. Растворив крахмальный клейстер, она быстро очистит стены.

БИООЧИСТКА

Когда приемщица химчистки придирчиво осматривает принесенную вами вещь, знайте: она ищет «пятна от завтрака». Следы молока и яиц на одежде не поддаются чистке органическими растворителями — наоборот, те даже закрепляют их на ткани. Мучаются с белковыми пятнами на фабриках, вероятно, потому, что не знают о ферментах протеиназах, расщепляющих белки.

ТАИНА ЗАПАХОВ И ФЕРМЕНТЫ

Ферментами можно удалять с киноплёнки желатиновый слой, чистить мебель, использовать самым неожиданным образом. Что, кажется, общего между ферментами и загадочной теорией запаха, в которой до сих пор не могут разобраться химики. Однако не исключено, что тайну происхождения ароматов откроют именно ферменты. Дело в том, что продуктам, у которых тепловая обработка отняла запахи, ферменты возвращают их в целости и сохранности. Картина чуть ли не фантастическая: компот, пахнувший обычно только «компотом», вдруг принесет к нам в комнату запах созревших яблок, нежный аромат сочной груши, благоухание абрикосов — стоит только добавить в него несколько капель чудодейственного ферментного экстракта.

ВЕЧНАЯ СВЕЖЕСТЬ

Еще одно интереснейшее применение ферментов — сохранение «вечной» свежести жиров и блюд, в которых они используются. Известно, как быстро горкнет масло — оно окисляется кислородом воздуха. Но если поместить в контейнер, где находятся продукты, полиэтиленовый пакет, содержащий глюкозу и особый фермент — глюкозо-оксидазу, можно не бояться никакой порчи: пакет полностью поглотит весь кислород. Перед такими свойствами ферментов — «кислородопотребителей» — большое будущее. Знают ли сыровары, что сыр прекрасно хранится в упаковке, внутренняя сторона которой покрыта глюкозооксидазой? А технологи заводов безалкогольных напитков — что тот же фермент, растворенный в лимонаде, поддерживает «шипучесть» напитка много дней!

Подумайте и над другими путями применения подобных ферментов.

ОПУХОЛЬ НА ТОРМОЗАХ

Широко пользуется ферментами медицина.

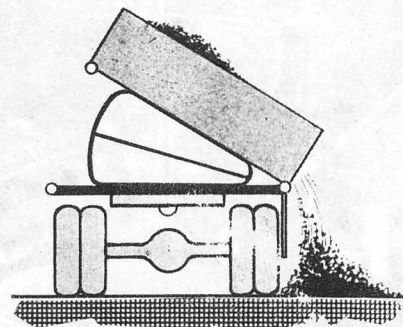
Лечение желудочных заболеваний, ран, ожогов, обморожения, тромбозов, некрозов тканей — таков здесь диапазон их применения.

Не исключено, что ферменты окажут помощь и в решении проблемы № 1 современной медицины — лечении рака. Недавно открыли фермент, который встречается только в раковых клетках.

ГРУЗОВИК НА ПОДУШКЕ



Такую «подушку»-баллон можно сделать из капрона, резины, прорезиненной ткани или даже склеить из старых автомобильных камер.



Грузовой автомобиль, доверху нагруженный зерном, подъехал к зернохранилищу. Грузчики, взяв лопаты, приготовились сгребать зерно. Но вдруг... под деревянным кузовом машины стал надуваться большой мешок. Увеличиваясь в объеме, он приподнял кузов и накренил его в сторону, а когда все зерно высыпалось, мешок опустился, и кузов опять лег на свое место. Автомашина поехала за новой партией груза.

Вы удивлены? Признаемся, что такие универсальные саморазгружающиеся автомобили еще не выходят из ворот заводов, но первые их образцы уже работают в Ленинграде.

По авторскому свидетельству № 142572 сотрудника Института комплексных транспортных проблем В. А. Буракова в Ленинграде автор и инженеры Р. А. Пименов, С. Г. Вильнер, И. А. Антошкин, плотник И. Н. Саянин, шофер А. К. Сергиенко и другие сделали образцы пневмоподъемников для грузовых автомобилей ГАЗ и ЗИЛ.

Их устройство и принцип работы очень просты. Под опрокидывающимся кузовом в зависимости от грузоподъемности автомобиля установлены один или два газонепроницаемых баллона — «мешка» из капрона, резины или прорезиненной ткани, или даже склеенные из старых автомобильных камер. Нижняя часть баллона крепится на стандартной платформе, с которой сняты борта, а верхняя связана с днищем опрокидывающегося кузова. Кузов шарнирно соединяется с основной платформой автомобиля.

Баллон-мешок надувается за 1—2 минуты выхлопными газами двигателя и, увеличиваясь в объеме, опрокидывает кузов.

Шофер, не выходя из кабины, при помощи специального привода к поворотной заслонке может впустить выхлопные газы из глушителя в трубопровод баллона. А после того как кузов опорожнен, переключает заслонку клапана во второе положение, и отработавшие газы из баллона и глушителя выходят в атмосферу. Автомашина принимает свой обычный вид.

Несколько таких автомобилей из автопарков городов Луги и Пушкина Ленинградского управления автомобильного транспорта уже перевозят сыпучие грузы. Длительные испытания выяснят не только все экономические выгоды универсального грузовика, но позволят найти лучший вариант гибкой оболочки пневмоподъемника, определить его долговечность.

Ю. СУДАКОВ,
инженер

г. Ленинград



ПО ОБЕ СТОРОНЫ ЗАЯВКИ

Изобретатель и патентный эксперт — друзья или противники! Кто виноват в том, что много отказов на заявки!

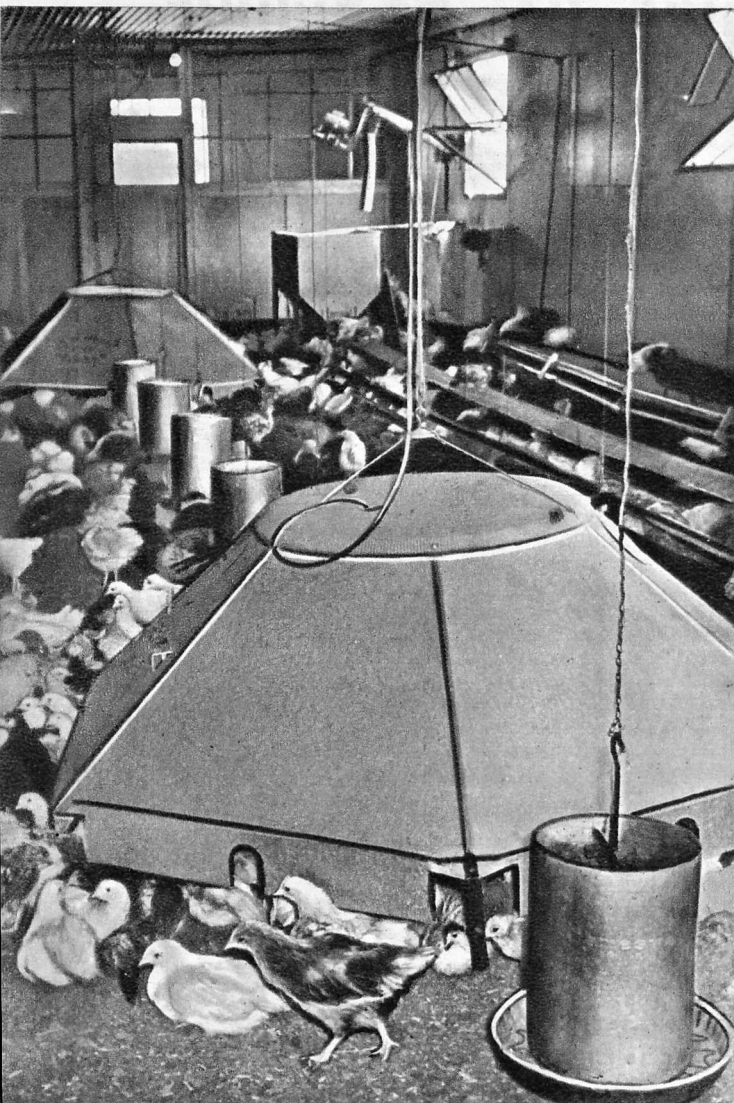
ВНИИГПЭ! А может быть, заявитель!

Что такое патентное бюро сейчас и чем оно должно быть по идее!

Порядка в выплате вознаграждений изобретателям все еще нет. Почему!

По этим и другим важным вопросам шел оживленный разговор за очередным «Круглым столом» в редакции.

Материалы выступлений участников читайте в одном из ближайших номеров.



ЧЕТЫРЕ ВОПРОСА ПТИЦЕГРАДА

*Как механизировать
«куриное производство»?*

12

В механизированных птичниках совхоза «Южный» на производство 100 яиц затрачивается 15 минут, в то время как в обычных, немеханизированных птичниках для этого требуется два часа!

Современный птичник похож на цех завода. Все основные процессы в нем механизированы: корм подается при помощи ленто-тросового транспортера, движущегося в деревянном желобе, который одновременно служит кормушкой. Снесенные яйца выкатываются из гнезд насадок на другой ленточный транспортер, и он приносит их на столы сортировки и упаковки. В желобковых поилках автоматически поддерживается постоянный уровень воды.

На фотографии — внутренний вид механизированного цыплятника. Здесь выращивают цыплят на мясо; это так называемый бройлерник. На переднем плане — цилиндрическая подвесная автокормушка, куда засыпаются комбикорм либо минеральные корма. Из цилиндра через кольцевую щель корм высыпается в поддон, из которого его постепенно склевывают цыплята.

Около кормушки виден большой металлический зонт — электрическая грелка. Внутри нее вмонтированы четыре электрические спирали. Одна грелка может обогреть 500 цыплят.

Справа видна одна из четырех линий кормораздатчика — металлический желоб длиной до 50 м, совершающий колебательное движение, благодаря чему корм, поступивший из бункера, продвигается из одного конца желоба в другой.

Таковы примерно основные детали механизации выкармливания цыплят. Остается еще много нерешенных вопросов. Вот несколько задач для изобретателей.

Как уже было сказано, яйца собираются при помощи ленточного транспортера и подаются на стол. Дальше — укладка яиц в ящики и отправка их на яйцесклад. Это птичница делает вручную. Необходимо создать автомат-укладчик яиц в ящики, коробки и в другую тару.

Еще много времени тратится на пересчет птицы. Пока не предложен надежный птицесчетчик, который бы механически и безошибочно считал мур, когда они из птичника проходят через узкую дверку-лаз на выгул и обратно. Учтите, что птица идет сплошным «потоком», вплотную, и создать для нее счетчик здесь значительно труднее, чем для счета деталей на конвейере, где они движутся друг за другом с одинаковыми интервалами.

Очень тяжелая работа — уборка из птичника помета и подстилки. Предлагают применить для этой цели тракторы и бульдозеры. Но посмотрите на фотографию — как плотно заставлен птичник различным оборудованием. Для прохода трактора пришлось бы каждый раз демонтировать все оборудование. Нет, здесь нужны более «изящные» способы уборки, более маневренные машины.

Почти нет предложений по уборке помета из так называемых клеточных батарей, в которых куры содержатся в 3 и 4 яруса. Сейчас помет попадает на противни, имеющиеся в каждом ярусе клеточных батарей, а затем птичница должна ежедневно доставать каждый противень и скребком сгребать помет в тележку; а таких противней тысячи.

Решить эти вопросы не так просто, но освободить человека от тяжелого физического труда необходимо.

Б. ОРЛИКОВ,
кандидат технических наук

г. Загорск, Птицеград

Технолог ИР: УМЕЛЬЦЫ ЭТО ОЦЕНЯТ

Знаете ли вы, что сейчас на каждого работника советской деревни приходится несколько лошадиных сил, упрятанных в тракторы, автомашины, электродвигатели! Поэтому сама жизнь, каждодневная необходимость сказала: «Знай свою технику!» Родилось новое начинание — технический всеобуч. Я тоже не могу стоять в стороне от этого дела, хочу дать несколько советов, которые могут пригодиться начинающим сельским рационализаторам.

ТРАКТОР — ЗАТОЧНОЙ СТАНОК

Чтобы заточить пилы, косы, рабочие органы сельскохозяйственных машин и орудий, их приходится тащить в мастерскую: не возить же с собой в поле точило да электростанцию впридачу. Между тем все это можно проделывать с помощью трактора. Возьмите гибкий валик с укрепленным на одном его конце шлифовальным кругом, а на другом — небольшим шкивом. Откройте капот и закрепите гибкий валик так, чтобы шкив плотно прижимался к вентиляторному ремню. Так или иначе это удастся сделать на любом двигателе. Когда двигатель работает, вентиляторный ремень вращает шкив, а шкив через валик передает вращение шлифовальному кругу.

ШАБЛОН для ШИН

При неправильном давлении воздуха в шинах они либо сильно изнашиваются, либо это приводит к перерасходу топлива. Свинчивать же каждый раз колпачки с вентиля, особенно в холодную и мокрую погоду, не очень удобно, к тому же и показания манометра могут быть неверными.

Из куска листового железа сделайте себе шаблон такой высоты, чтобы при правильном давлении его верхний край упирался в обод.

ВМЕСТО ВОДОПРОВОДА

Сельскохозяйственные машины нужно регулярно мыть, и не только для красоты. Дело в том,

что только после мытья становятся видны мелкие повреждения, которые, если не устранить их вовремя, превратятся в большие. При наличии водопровода мытье не проблема: подключил шланг, и готово. В полевых же условиях поступают так.

Берут железную бочку, и в пробку варявают два штуцера, один длинный, другой короткий. К короткому штуцеру от автомобильного компрессора подводят воздух. Воздух вытесняет воду из бочки и гонит ее в моечный шланг, надетый на длинный штуцер.

Если нужно отмыть машины от масла, дегтя или солянки, насыпьте в бочку немного соды и подогрейте воду.

КАК МЫТЬ НИЗ МАШИНЫ

Чтобы смазать шарниры, подтянуть гайки, убедиться в отсутствии повреждений, нижнюю часть трактора, грузовика или комбайна обязательно нужно отмыть от грязи. Если под рукой нет специальной эстакады или подъемника, мойка превращается в целую проблему.

Между тем есть способ сделать это за несколько минут. Возьмите толстую проволоку или водопроводную трубу, согните ее, как показано на рисунке, приделайте к ней пару колесиков. Затем резиновыми кольцами из старой велосипедной шины прикрепите к приспособлению резиновый моечный шланг. Передвигая приспособление, легко добраться до самых труднодоступных мест днища.



ГРАБЛИ из Доски

Из обычной прочной доски можно сделать хорошие грабли для прокладывания бороздок в парниках. Длина доски не должна превышать полутора метров, расстояние между зубцами составляет от 10 до 40 см.

КАК ВЫНУТЬ ПОДШИПНИК

Ремонтируя тракторы и другие машины, обычно долго бьются над тем, как вынуть из гнезда пришедшие в негодность подшипники. Нет для этого достаточно удобного инструмента, очень легко повредить деталь в том месте, где находится подшипник.

Но есть простой и легкий метод выемки обойм подшипников. Для этого ролики или шарики удаляют и на беговой дорожке наружной обоймы по всему периметру накладывают сварочный шов. Остывая, шов вызывает небольшую усадку обоймы, и она легко извлекается из гнезда.

НЕ РУБИТЕ БОЛТЫ

Крепежные болты часто ржавеют, особенно у сельскохозяйственных машин, работающих на открытом воздухе. В результате снять гайки с болтов весьма трудно, и болты приходится рубить. Чтобы этого избежать, просверлите дрелью в такой ржавой гайке небольшое отверстие и налейте туда керосину. После этого отвернуть гайку значительно легче.

САМОДЕЛЬНАЯ ШПОНКА

Восстановить в полевых условиях разрушившееся шпоночное соединение довольно затруднительно. Так, для фрезерования нового шпоночного паза машину приходится разбирать, везти в мастерскую, тратить много времени. Гораздо проще просверлить обычной ручной дрелью в валу глухое отверстие и вставить в него заранее заготовленную шпоночку-болт.

Чтобы не слишком ослаблять сечение вала, отверстие нужно делать по возможности мелким.

50

Каждый колхоз и совхоз
может иметь зимой зеленый

УРОЖАЕВ В ГОД

корм, пользуясь установкой
Корбута и Акопяна

ГИДРОПОНИКА — ВЕЧНАЯ ВЕСНА

Собрание молдавского колхоза «Днестровский» идет пятый час. Называются очень неприятные цифры. «Пало пятьдесят поросят. От авитаминоза гибнут телята». Стоял март. Силос кончился, скот кормили соломой, он худел, день ото дня падали удои.

Тогда колхозники решили обратиться за помощью к сотрудникам Молдавского научно-иссле-

довательского института животноводства и ветеринарии. Ученые, которые знали о выращивании овощей на водно-минеральных растворах, без почвы, подумали:

«А нельзя ли этот метод использовать для получения зеленых кормов?»

Под руководством сотрудника института Юрия Петровича Васютинского ученые провели не одну сотню опытов, прежде чем был разработан метод выращивания зеленых кормов на водно-минеральном растворе. Этот метод назвали «гидропонным». Он несложен, не требует больших капиталовложений и практически может быть осуществлен в любом колхозе и совхозе.

Итак, технологическую часть гидропоники разработали молдавские ученые. Механическую часть сделали москвичи — сотрудники Всесоюзного института сельскохозяйственного машиностроения Вадим Алексеевич Корбут и Роберт Акопович Акопьян.

Под их руководством в лаборатории защищенного грунта была смонтирована оригинальная гидропонная установка, на которую впоследствии было получено авторское свидетельство.

Как же выглядит уголок «вечной весны»?

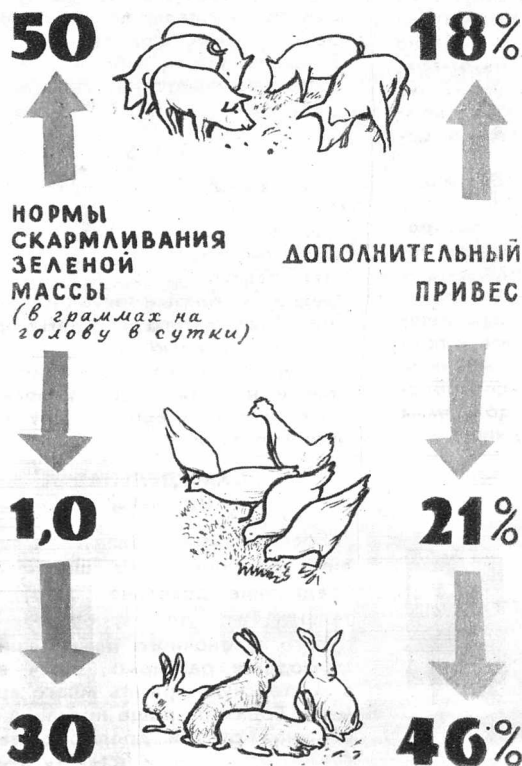
Это многоярусные стеллажи с неглубокими полками из оцинкованного железа. Полки-противни наполняются раствором минеральных солей, в котором есть все питательные вещества, необходимые для растений: калий, суперфосфат, хлорное железо, сернокислый магний, аммиачная селитра и т. д. Как же попадает раствор на полки? На расстоянии в несколько метров от стеллажей находится резервуар размером в обычную бочку с одно-минеральным раствором.

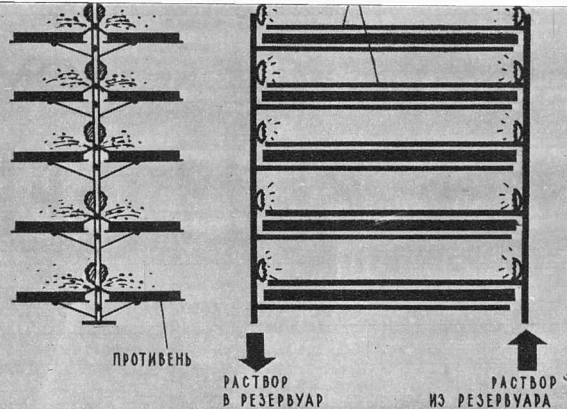
Резервуар соединен со стеллажами системой трубок. Вам необходимо подать раствор на полки? Это легко осуществить нажатием кнопки, включающей маломощный насос.

Попав на полки, «живительная влага» обильно смачивает ростки и стекает по наклонной полке в трубу, соединенную с тем же резервуаром. Раствор, таким образом, циркулирует непрерывно, а в резервуар периодически добавляют все необходимые вещества. Над полками электрические лампы — это «солнце», к которому и будет тянуться зеленый росток, вырастая буквально не по дням, а по часам.

Выращивают зеленый корм в два этапа. Первый этап: проращивание семян в темноте. Второй этап: выращивание зеленого корма на противнях из уже пророщенных семян.

Что же получается в результате?





ТЫСЯЧА ПОРОСЯТ ПАСЕТСЯ НА ОДНОМ КВАДРАТНОМ МЕТРЕ

В комнате площадью 40 м² при шестиярусном стеллаже можно получить 400—800 кг зеленого корма в сутки. Сказочное богатство! Интересно, что и тут кукуруза победила всех соперников. С 1 м² каждые десять дней она дает по 40—48 кг зелени, чего вполне хватит для подкормки 1 000 поросят-сосунков. За год это составит примерно 14 ц зеленого корма. Прикиньте сами, что это означает в пересчете на гектар. Производительность квадратного метра искусственного луга превышает производительность квадратного метра естественных сенокосов чуть ли не в пятьсот—семьсот раз, а то и больше.

И вот гидропонная установка москвичей приехала в молдавский колхоз «Днестровский». Молодые специалисты — зоотехник Леонид Самбарский, ветеринарный врач Владимир Бешляга и зоотехник Прасковья Малюшко — оборудовали первый цех зеленых кормов.

В Молдавии проблема кормов в осенне-зимний период — весьма злободневный вопрос, и поэтому все поразились цифрам из годового отчета колхоза «Днестровский».

Тридцать тысяч птиц, проданных за год государству, 200 тысяч рублей дохода в год от птицеводства, «вращенного» на гидропонике!

Примерный экономический эффект от применения зеленых кормов по всей Молдавии составит 1 970 тысяч рублей в год!

Из Молдавии гидропоника начала путешествие по стране. Киргизия, Латвия, Украина... Пришла она и в Подмосковье, в совхоз Горки II. Главного инженера совхоза Владимира Берковича по праву считают энтузиастом гидропоники. По совету директора совхоза В. Беркович съездил в ВИСХОМ, где получил подробную консультацию от изобретателя гидропонной установки В. А. Корбута.

Цех в Горках II задуман двухэтажным. Кое-что здесь новое, свое. Увеличена вместимость противней. Наклон их, если потребуются, регулируется специальным механизмом, простым и удобным. Изменено расположение стеллажей, что дает возможность сократить численность обслуживающего персонала.

Каждая из семи функционирующих пока установок через пять дней на шестой дает 300 кг зеленой массы. А когда будут работать все установки первого и второго этажа, совхоз Горки II будет полу-

чать ежедневно 2 500 кг высоковитаминизированного зеленого корма. Это очень много.

ВМЕСТО РЫБЬЕГО ЖИРА

Чем ценна зеленая подкормка? Все знают, что с переходом на весенние пастбища скот прибавляет в весе, хорошо развивается, повышаются удои. В зеленой траве содержатся витамины, ферменты, соли. Чем можно компенсировать отсутствие зеленого корма? Обычно зимой молодняку дают рыбий жир, витаминизированные препараты, сенную муку и т. д. Но все это не может заменить зеленый корм, от отсутствия которого у животных нередко начинаются авитаминозы, болезни.

Гидропоника зеленую траву зимой заменила... травой, выращиваемой искусственным путем из семян овса, ячменя, кукурузы и других культур.

Посмотрите на таблицу.

В 1 кг семян овса содержится витаминов, мг		В зеленом корме, выращенном из 1 кг семян овса, содержится витаминов, мг
С	0	290—330
А	0	5,5—6
В ₁	3,8	7,8—8,5
В ₂	1,2	2,1—2,4
Кальция	600	3100
Фосфора	2700	3900

«Витаминное» преимущество зеленого корма, выращенного из семян овса, над самим семенем овса вполне очевидно. Та же картина наблюдается и с другими культурами.

Сейчас инженер В. Корбут работает над созданием гидропонной установки-автомата, которая без прикосновения человеческих рук будет способна обеспечить любое хозяйство необходимым количеством зеленых кормов.

А рационализаторы промышленных предприятий могут существенно помочь своим подшефным колхозам и совхозам, сделав для них простейшие гидропонные установки по авторскому свидетельству № 147862.

Г. ЧЕРНИХОВСКИЙ,
инженер

ИНЖЕНЕР. ИЗОБРЕТАТЕЛЬ. ВОИР



В институте был прямой длинный коридор. И хотя лампочки сплошной лентой тянулись вдоль всего потолка, в коридоре всегда было сумрачно из-за табачного дыма. Время от времени конструктор наскоро (за дисциплиной в институте строго надзирали) глотал в коридоре дым и шел к своему кульману, и только один не торопился к чертежам.

Парень как парень: скороходовские «мокасины», стрижка «под ежика», неизменная сигарета во рту. Заложив руки в карманы, он подолгу выхаживал по длинному коридору. Он ходил и думал. Без усталости сосредоточенно думал. Лицо его было немного наивным и мечтательным. И в глазах какое-то радостное удивление.

Иной раз парень часами сидел задумавшись, не сделав за день ни одной линии на ватмане. Но наступал момент, когда он вдруг говорил: «А что если сделать так», — и начинал судорожно работать. А когда запас выдумок иссякал, парень вновь часами сидел, не притронувшись к ватману. Вновь он мерил шагами коридор и думал. Однажды инспектор по кадрам пытался хронометрировать время, что тратит молодой инженер на куренье, да начальник отдела не позволил.

А я, по правде говоря, радовался за парня, умеющего видеть в привычном нечто загадочное и замечать такое, мимо чего равнодушно скользила наша мысль. И удивляться. Помню, мы его так и прозвали — «удивлёнш».

Недавно мне повстречались ребята из того института — теперь я работаю в другой организации — и рассказали об «удивлёнше». Всего три года работает в институте и уже дал пять интересных решений, абсолютно новых, признанных комитетом изобретениями.

Я задумался откуда в этом парне такая творческая закуска, такое умение сосредоточиться? И еще я думал: вот я более пятнадцати лет работаю проектировщиком. И что же наблюдаю? К сожалению, немало инженеров решают поставленную задачу, пользуясь известными, устоявшимися способами. Даже тогда, когда они громоздки, дороги, неудобны. И при этом, случается, не без гордости заявляют: «Работаем наверняка, ведь это проверено годами». И плетутся у времени в хвосте.

...Каждая общественная организация — это, мне

думается, оплот воспитания, переделывания людей. И ВОИР, естественно, не может не учитывать это свое назначение. Ведь если бы изобретательская общественность взялась по-настоящему возвращать творческое начало в инженерах, конструкторах, сократилось бы число «благополучных» проектировщиков и конструкторов, спокойно шествующих по исхоженным дорогам.

Одна из главных проблем ВОИРа — всемерно расширять свои ряды, сделать общество массовым. Но решается она в основном организационными путями.

Мне привелось некоторое время работать в совете ВОИР «Теплопроекта». Работники из городского совета ВОИР нам заявляли: «Задача номер один, ребята, — вовлечь в организацию побольше людей. Запомните — побольше. И в каждой службе — совет ВОИР. Непременно».

Ну и что? Вовлекали и сейчас вовлекают. Но разве это все? Ведь надо позаботиться о главном: чтобы изобретателей и рационализаторов становилось все больше и больше. И здесь, конечно, нужна колоссальная пропагандистская, воспитательная работа.

Как увлечь людей, как заинтересовать их творческой работой?

Я бы посоветовал начать с молодежи. Сейчас в Москве лишь в двух институтах (МИИТе и ВЗИИТе) имеются организации ВОИР. А надо создать их во всех технических вузах и в техникумах. И тогда смолоду готовились бы десятки тысяч людей к посвящению в изобретательский «орден».

Уж так «устроены» изобретатели, что каждое достижение не столько их успокаивает, сколько будоражит, толкает на новые поиски. Но как важно суметь вовремя переключить свое внимание на актуальную проблему!

У меня четырнадцать изобретений. Каждое появилось не случайно. Мне поручали что-то спроектировать. Профессиональная любознательность заставляла меня переключаться с одной технической задачи на другую. И в каждом случае я пытался искать новое решение. В четырнадцати случаях мне удалось найти действительно новые. Сколько из них удалось реализовать? Внедрено и внедряется в общей сложности двенадцать. Так что я считаю себя удачливым изобретателем. Но и у меня есть свои претензии.

Несколько лет назад разрабатывала проектная контора «Проектстроймеханизация» мое изобретение — порталный кран, предназначенный для монтажа воздухонагревателей к домам. Как я ни настаивал включить меня в коллектив разработчиков, но получил отказ. Что же произошло? Портальный кран, задуманный весом в 12 т и высотой 6 м, — ведь крепится он прямо на воздухонагревателе — превратился в неуклюжего «урода» — кран весит 25 т, высота его 12 м.

Имел ли я право участвовать во внедрении своего изобретения? Да, имел, а осуществить это право не смог. Во многие двери стучался, и в ВОИР тоже, но нигде не отозвались. А я представляю дело так: записано в уставе, что общество помогает авторам в осуществлении их законных прав, значит оно должно помочь.

Или вознаграждение за внедренное изобретение. Знаю, что организация ВОИР в ряде случаев помогли авторам. И все же конфликтов масса. Ведь стали притчей во языцех муки автора, пытающегося получить причитающиеся деньги. Значит надо, наконец, заняться пересмотром системы выплаты вознаграждения. Нет, не латать ее, а менять. Чтобы она точно срабатывала, чтобы не подводила. Ведь известно, что в Государственном комитете по делам изобретений и открытий готовятся проекты. Только что-то уж очень затянулась подготовка. Кому, как не нашему изобретательскому обществу, вмешаться и довести начатое дело до конца.

Самое разумное, на мой взгляд, — централизовать выплату вознаграждения. Нужна единая изобретательская касса, чтобы избавить изобретателя от запутанных, сложных взаимоотношений с разными ведомствами и организациями.

Разумеется, дело не только в том, чтобы упорядочить систему выплаты вознаграждения. Изобретателям и рационализаторам предоставлены немалые права и льготы. Долг ВОИРа — пристально следить, чтобы не нарушались эти права.

Ю. РЫБАКОВ,
инженер

Когда токарь фрезерует, а строгальщик шлифует

Станок, заменяющий мастер-скую • Лодыри поневоле •
„Коль пироги начнет печи сапожник...“ •

На больших заводах трудятся целые армии металлорежущих станков. Рабочие и мастера внимательно следят, чтобы ни один из них не лентяйничал. Придирчивые плановики непрестанно требуют повышения «коэффициента использования». И работа находится для всех. Для токарных, для протяжных, для сверлильных, фрезерных, расточных, зуборезных. Крутятся патроны, вращаются фрезы, ползают протяжки, вверх-вниз прыгают долбяки.

Другое дело в небольших мастерских, где занимаются в основном ремонтом. Например, в РТС. Настоящее сонное царство. Станки здесь обречены на простой. Это, так сказать, лодыри поневоле. Радуются они, когда сломается в комбайне или тракторе зубчатка, треснет рычаг, порвется гусеница. Но счастье недолго: 2—3 часа работы, пока будет готова новая деталь, и опять томительные часы ожидания. Как мастера в парикмахерской, когда мало клиентов, ждут станки своей очереди: то удасться поработать токарному, то фрезерному, то зуборезному. Но в отличие от парикмахеров станки не могут заменить друг друга: один умеет точить валы, другой — нарезать зубья. Из-за этого приходится держать в мастерских по многу станков, хотя работы еле-еле наберется для одного.

Конечно, это невыгодно. И есть способы избежать такого положения. Нужно только обучить станки смежным специальностям. А это могут сделать сменные приспособления. Некоторые из них очень просты, и их можно сконструировать, взглянув на рисунок. Другие — посложнее. В последнем случае автор этих строк готов прийти вам на помощь.

ТОКАРЬ НА ВСЕ РУКИ

1. Если в задней бабке токарного станка установить револьверную головку, то станок превращается в револьверный. Обработка деталей, особенно мелких, заметно ускоряется.

2. Затыловочное устройство позволяет на обычном токарном станке затыловать фрезы.

3. Зажимные тиски на суппорте вместо резцедержателя превращают токарный станок во фрезерный.

4. Винтовая пара, получающая вращение от шпинделя, превращает любой токарный, фрезерный или сверлильный станок в протяжной.

5. Простейшее делительное устройство на суппорте, у которого вместо делительного диска стоит такая же шестерня, как нарезаемая, и шпиндель с модульной фрезой, имеющий возможность перемещаться по вертикали, превращают токарный станок в зубофрезерный.

Окончание на стр. 20

Академик И. П. БАРДИН, член-корреспондент АН СССР В. З. ВЛАСОВ, авиаконструктор, Герой Социалистического Труда С. А. ЛАВОЧКИН

— об инженере - изобретателе, инженере - практике,
инженере - творце

Эта проблема относится к числу вечно молодых. Ее обновляет непрерывно растущий уровень научных знаний, меняющийся на наших глазах облик производства. В условиях бурного промышленного процесса, перед лицом грандиозных задач по созданию материально-технической базы коммунизма не может не волновать, не вызывать к себе повышенный интерес со стороны всех, кто причастен к техническому творчеству, вопрос:

ЧТО ТАКОЕ ИНЖЕНЕР?

Журналист Виктор Пекелис предоставил в распоряжение нашей редакции записи своих бесед с выдающимися учеными и инженерами, выписки из их работ, которые, по-видимому, вызовут у читателей желание поделиться своими соображениями на тему о творческом начале в работе современного заводского инженера.

ТРУДНОСОВМЕСТИМОЕ

В 1953 году летом я приехал в вице-президенту Академии наук СССР Ивану Павловичу Бардину, чтобы получить у него замечания к рукописи нового издания книги Л. Гумилевского «Русские инженеры».

— Всегда остаются подлинно большие задачи инженерного порядка, которые требуют от инженера при всех условиях особой находчивости, настойчивости и разумного риска, — говорил Иван Павлович.

Знание приобретает работу памяти, понимание предмета — разумом. В истории науки известны случаи, когда великие умы, например Фарадей, не обладая большой памятью, делали гениальные открытия, обобщая закономерности той или иной научной дисциплины.

Сдать экзамен по той или иной дисциплине студенту сравнительно не трудно. Гораздо труднее понять содержание предмета, связать это содержание с другими сложными дисциплинами и привести в единую законченную систему, руководствуясь при этом сознанием, что даже незначительный вопрос

или закономерность изучаемой дисциплины может иметь очень большое значение в производственных условиях.

Основой теоретических и практических знаний инженера служит ряд главных, так называемых базисных дисциплин. К ним относятся математика, физика, химия, а для металлурга — физико-химические основы металлургических производств.

Кроме теоретических знаний, инженер должен приобрести практические навыки экспериментальных исследований и овладеть методикой выполнения ряда аналитических работ. Например: методами рентгеновского и спектрального анализа, применением радиоактивных изотопов и, конечно, качественного и количественного химического анализа, а также других физико-химических приемов. Необходимо достигнуть умения выбрать наиболее эффективный метод для решения конкретных научно-исследовательских задач.

Ну вот, а теперь можно и ответить, что же такое инженер, — сказал И. П. Бардин. — Инженер — это человек, который своей созидательной технической деятельностью вносит в производство нечто новое.

Инженер отличается от практика, работающего на заводе, прежде всего тем, что он обладает научной подготовкой и знанием теоретических закономерностей процессов, протекающих в тех или иных производственных агрегатах. И именно эти знания открывают ему широкий путь к творчеству. Идеалом инженера может служить Леонардо да Винчи, совмещавший в своем лице ученого, практика и художника. Хотя, — заметил Иван Павлович, — при современном развитии наук трудно совместить эти три разнообразных профиля. И все же я думаю, к этому надо стремиться. Всякое хорошо выполненное дело должно быть вместе с тем вполне красиво и в полном соответствии с научными положениями.

— Главная задача инженера — работать самостоятельно...

С ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМИ УРАВНЕНИЯМИ ИНЖЕНЕР ДОЛЖЕН РАБОТАТЬ, КАК ПЛОТНИК С ТОПОРОМ

Скорый поезд «Москва—Ереван» шел по узкому длинному мосту, переброшенному через глубокое ущелье. Внизу оглушительно ревел бурный, пенный Памбак. Удивительно легкий, изящный стальной мост, перекинутый между скалами, гудел под колесами поезда.

— Посмотреть, не мост, а перышко, — заметил



И. П. Бардин



В. З. Власов



С. А. Лавочкин

мой сосед, — хотя выдерживает громадные нагрузки.

— Молодцы строители! — ответил я.

— Строители-то молодцы, — согласился собеседник, — но славу нужно воздать и конструкторам. Они тысячи «мостов» построили из формул и уравнений, чтобы этот, настоящий, не рухнул.

Он взял журнал «Огонек», положил одним краем на угол столика, а другой держал рукой. Поглядел по сторонам и, не найдя ничего, попросил меня связать шнурками лежавшие на полу ботинки. Потом взял ботинки и накинул их на журнал. Журнал прогнулся, ботинки упали.

— Это без математики, — сказал мой сосед. — А теперь давайте с математикой.

Он свернул журнал трубочкой и повесил на него ботинки.

Так я познакомился с выдающимся советским ученым-механиком, членом-корреспондентом Академии наук СССР Василием Захаровичем Власовым. В его трудах оригинально и просто разрешены важнейшие для современной техники проблемы прочности, устойчивости и колебаний тонкостенных пространственных систем и упругих оболочек, широко применяемых в строительных, авиационных, судостроительных и машиностроительных конструкциях.

Этот человек был одержим одной идеей, и, сколько бы я с ним потом ни встречался, о чем бы мы ни говорили, он всегда возвращался к одной мысли.

— Вот ведь в чем парадокс! Мы все видим, но не очень-то много делаем для преодоления пропасти, которая с давних пор в ущерб техническому прогрессу отделяет современного инженера, воспитанного главным образом на элементарных представлениях и понятиях механики, от представителя чистой математической теории, прекрасно владеющего методами математического анализа и оторванного, как правило, от запросов инженерной практики.

Я не всегда успевал полностью записывать его

быстрые, отрывочные, но глубокие, резкие, емкие мысли.

...Надо перестроить для студентов-строителей курс строительной механики, чтобы повысить теоретический уровень предмета...

...Нужно меньше графических методов расчета и больше аналитических.

...С дифференциальными уравнениями инженер должен работать, как плотник с топором.

...Основной недостаток в преподавании расчетно-теоретических дисциплин состоит в том, что в курсах мало внимания уделяется методам математического анализа. И как жаль, что инженеры наши на производстве забывают математику!..

— Вы читали «Искателей» Гранина? — спросил меня Власов. — Помните про Лобанова: «Отвлеченное мышление было ему не по нутру. Его брала тоска при виде страниц, исписанных математическими знаками». Многих наших инженеров берет тоска при виде множества математических формул. А сегодня без них ни шагу.

...Мы говорим будущему инженеру о математике, в частности о геометрии, так, что у него остаются лишь геометрические образы: точка, линия, поверхность... А надо, чтобы он чувствовал в этом и физическое содержание. Надо брать материальные тела, например, оболочки. Если поверхность наделить свойствами сил, то здесь уже будет не только геометрия, но и механика сил! Вот это-то и нужно поставить на службу инженерам.

...Сейчас у нас не очень-то сильно реализуется и теория Лобачевского. Вообще надо бы давно покончить с тенденцией к упрощению математики для инженера. Ее нужно давать так, чтобы открывались возможности самостоятельного овладения новыми научными теориями, чтобы инженер мог творчески решать на производстве самые разнообразные практические задачи, выдвигаемые новой техникой.

...Я уже не говорю о том, что, если инженер имеет в руках такой инструмент, как математика, ему открыт путь к техническому самообразованию.

...Мне думается, если мы с вами хотим, чтобы инженер мог включить в свою работу всю гамму новых приемов и методов, его надо этому долго учить, как музыканта, со школьной скамьи.

...Все, что в работе инженера основано на полупырических законах и выводах, сковывает мысль. А он должен на протяжении всей своей творческой жизни получать все новые и новые импульсы: новые взгляды, новые теории, новые методы. Это нужно инженеру так же, как современной медицине физиология Павлова.

— Я очень прошу, подчеркните мою мысль. Если говорить медицинскими терминами, в руках инженера всегда должен быть отточенный скальпель, с помощью которого он мог бы препарировать любую задачу. Поймите, он тогда ничего не будет брать на веру, станет критически относиться к готовым рецептам, всегда будет допытываться: откуда, куда, что, зачем? Но, к сожалению, очень не хватает сегодня нашим инженерам математической культуры.

Как ни странно, а я, знаете, кажется, единственный инженер по образованию — член Математического общества. Мне вспоминается такой случай. Одному инженеру предложили решить задачу по строительству — на рациональность и экономичность конструкции. Не справился. Обратились к ученому. Решил. Показали инженеру, а он, не смущаясь, воскликнул: «Так это же чистая теория! Откуда и как я могу знать о ней и о ее применении на практике?» Вот эта-то «чистая теория» и есть та кладовая, где лежат клады для инженеров-практиков. Надо смелее заглядывать в нее и брать все, что там есть.

— Конечно, — смеется Власов, — для этого надо иметь ключи. Что я сделал? Ничего. Просто взял и пошел в ту кладовую и взял все ценности, которые там были. А чего там только нет!.. Квантовая механика, методы математической статистики, опыт работы школы академика Колмогорова...

Что общего между тонкостенной балкой и движением планеты? А законы секториальных площадей я взял из небесной механики. Их уравнения движения тождественны распределению напряжений по профилю тонкостенной балки при кручении. Ну, да это все сложно...

Чтобы получить ключи от кладовой, инженеру необходима постоянная «физкультура ума». Скажу вам по секрету, я хочу во время отпуска написать теорию духовых инструментов... И еще что важно: инженер всегда должен быть специалистом широкого профиля. Представьте себе, на старте стоят пять бегунов. Кто придет первым? Тот, у которого сильнее ноги? Легкие? Сердце? Корпус? Тот, конечно, у которого хорошо работает весь организм.

Да, чтобы не забыть. Важно видеть и грань между инженером и техником. Если техник может быть только исполнителем, то инженер должен быть творцом. Он должен дерзать, бороться с косностью. В общем, трудно быть хорошим инженером, но почетно и очень интересно.

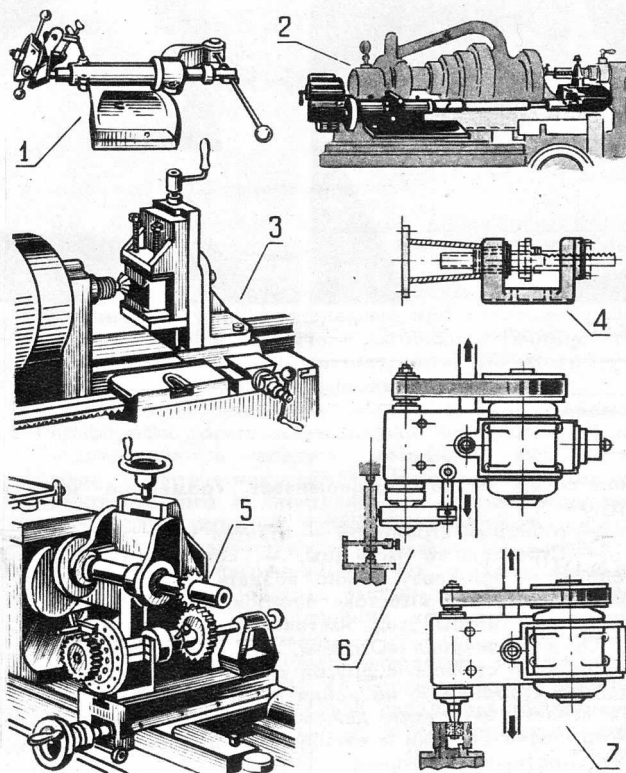
В связи со всеми этими мыслями мне вспомнилось одно выступление крупнейшего нашего авиаконструктора Героя Социалистического Труда С. А. Лавочкина, у которого, как крик души, вырвались слова:

«ДА, ОЧЕНЬ НУЖНА НАМ, ИНЖЕНЕРАМ, НАУКА!»

Мне кажется, что в наше время одним из главнейших условий прогресса являются поиски инже-

Окончание на стр. 38

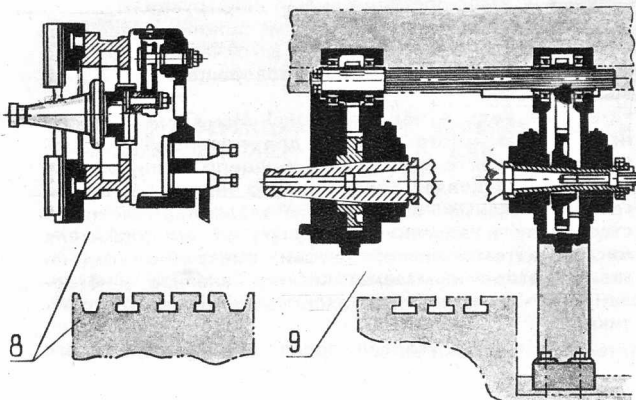
6. Если установить на суппорте электромотор с ременной передачей и шлифовальным кругом, вы получите круглошлифовальный станок.
7. Небольшое видоизменение устройства — и перед вами внутришлифовальный станок.

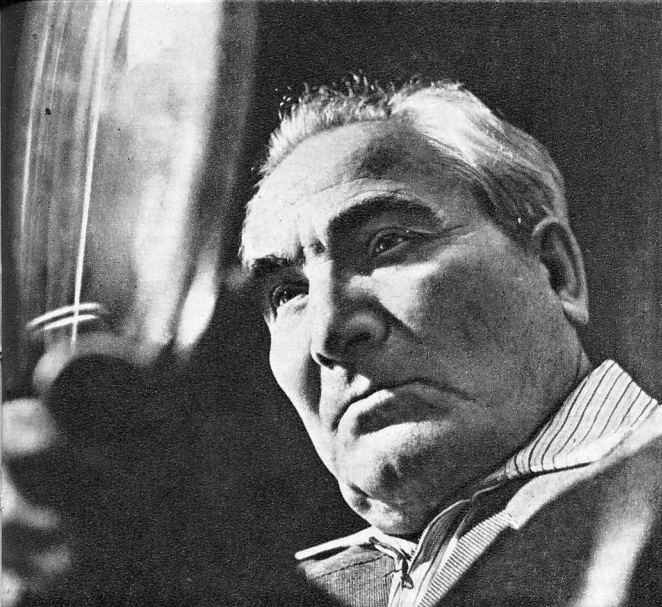


ФРЕЗЕРОВЩИК-ДОЛБЕЖНИК

8. В направляющих вверх-вниз ходит резец. Движение он получает от кривошипа, а кривошип — от шпинделя фрезы. Такое приспособление позволяет превратить фрезерный или токарный станок в долбежный.

9. Чтобы удвоить производительность фрезерного станка, поставьте шлицевой валик, зубчатую передачу и еще один шпиндель для крепления фрезы.





...Ворох телеграмм и писем. Крупные ученые страны, директора заводов, студенты, старые сослуживцы, незнакомые почитатели, зарубежные коллеги поздравляют Сергея Ивановича Королева с семидесятилетием. Кто же он, этот юбилар, заслуживший столько уважительных слов и сердечных пожеланий? Рабочий и изобретатель. Отличный мастер стекольного дела. Машина Королева, «выдувающая» стеклянные трубы, прославилась на весь мир. Трофеи изобретателя — больше десятка зарубежных патентов (довоенные Чехословакия, Германия, Бельгия, Франция, Финляндия...), больше сотни советских авторских свидетельств.

Имя Сергея Ивановича стоит на обложке многих научно-технических книг. На его груди — две медали Лауреата Государственной премии. Впрочем, Королев не только дважды лауреат, но еще и дважды заслуженный изобретатель. На правом лацкане его пиджака — значок «Лучшему изобретателю ВОИЗ». Эта награда присуждена ему в 1937 году. А в 1962 году Правительство РСФСР вручило ему медаль «Заслуженный изобретатель республики».

Профсоюзы и изобретательство

Окончание

писано: принять к сведению заявления заместителя председателя Мосгоссовнархоза Д. Е. Глаголева и заместителя начальника технического управления Мосгорисполкома Р. И. Вольденберга о том, что совет народного хозяйства и техническое управление Исполкома Моссовета примут меры к безусловному внедрению изобретений.

Чтобы обещания этих товарищей не остались одними обещаниями, МГСПС позаботился об организации крепкого общественного контроля. При горкомах профсоюзов мы предложили создать комиссии по массовому изобретательству и рационализации, поддерживающие постоянную связь с фабрично-заводскими организациями ВОИР. Рекомендовали городскому совету и первичным организациям ВОИР расширить отраслевые секции.

По-видимому, предметный разговор на президиуме МГСПС дал свои результаты. К концу прошлого года москвичи внедрились 238 тысяч предложений, из них 695 изобретений. Сэкономлено стране 96,5 миллиона рублей.

Мы стремимся, чтобы профсоюзные организации подходили к изобретательской работе квалифицированно, умело, глубоко разбираясь в актуальных проблемах патентного дела. В прошлом году одно из заседаний МГСПС и было посвящено решению этой задачи.

Председатель городского совета ВОИР В. И. Тарасов рассказал, что краткосрочные курсы готовят общественных экспертов-патентоведов.

Было решено привлечь профсоюзные организации столичных предприятий и организаций к борьбе за патентную чистоту экспортируемой продукции. Позаботились мы и об издании массовым тиражом плаката, объясняющего, как оформляется заявка на изобретение.

Недавно городской совет ВОИР внес разумное предложение — создать на общественных началах объединенные отраслевые советы ВОИР. Действительно, столичный отряд ВОИР вырос, работа его

усложнилась, задачи, стоящие перед ним, усложнились. Тем несколько штатным сотрудникам, которые действуют в городском совете, трудно уже координировать деятельность многочисленных первичных организаций. Кроме того, возникло немало отраслевых проблем и задач, которые надо решать машиностроителям в своем «семейном кругу», а химикам в своем.

Общественные отраслевые советы ВОИР создаются в машиностроении, в металлургии, в химической, пищевой, деревообрабатывающей, текстильной, легкой, электротехнической, местной промышленности, у коммунальщиков, строителей, транспортников и связистов.

Осенью советские профсоюзы соберутся на свой XIII Всесоюзный съезд. Это — важнейшее событие в нашей жизни. К боевому смотру профессиональных союзов готовятся и москвичи. Недавно в Москве были проведены совещания изобретателей и рационализаторов предприятий совнархоза, Моссовета, железнодорожного узла. На этих совещаниях подведены итоги за прошлый год и даны новые обязательства сберечь стране 95 миллионов рублей.

Мы хотим прийти на съезд с большими делами, достойными нашего замечательного времени, с думами о великом коммунистическом строительстве. Коммунистический труд, коммунистическое отношение к своему участку работы — вот главное, о чем пойдет речь на съезде. Нам будет что доложить профсоюзным делегатам. И говоря о зримых чертах коммунистического завтра, посланцы столичных профсоюзов расскажут о том, как живут и трудятся москвичи — изобретатели и рационализаторы. На многих предприятиях каждый третий-четвертый человек участвует в массовом техническом творчестве. Оно становится коллективным: более 6 тысяч комплексных бригад решает сегодня актуальные технические проблемы. И почти 90 процентов новаторов — ударники и члены бригад коммунистического труда или борются за это высокое звание. Ведь творческий труд это и есть труд по-коммунистически.

НАША ПИЦЦА — В РУКАХ

Мнения изобретателей предприятий пищевой промышленности и общественного питания о том, как жарить блины, чистить картошку, выдавливать сок и печь пироги при помощи динамической сковородки, речного песка и электросчетчика.

Квадратные блинчики

Имеет ли смысл в наше время изобретать... сковороду? Стоит ли отказываться от традиционной формулы «круглый как блин» и перейти на выпечку блинов квадратной формы?

Работник Ялтинского треста ресторанов Н. Э. Шпаковский взялся все же рационализировать сковороду и добился отличных результатов. Он сконструировал, так сказать, скоростную динамическую сковороду. Дело в том, что в Ялте, как и в других наших городах, большим спросом пользуются блины. Потребность в блинах была настолько велика, что повара не успевали жарить их обычным способом. Динамическая сковорода Н. Э. Шпаковского резко повысила производительность труда поваров. Вот как она устроена.

Чугунный цилиндр 1 приводится во вращение от электродвигателя с небольшим числом оборотов. Внутри цилиндра расположены газовые горелки 2. Над цилиндром помещен бункер 3 для теста. Тесто льется на поверхность барабана, предварительно смазанную жиром, и за то время, пока барабан поворачивается на полоборота, успевает пропечься и поджариться. Скребок 4 снимает испекшееся

тесто и получается «блинная лента» 5. Эту ленту повара режут вручную на куски — вот и готовы блины! Правда, они не имеют традиционной круглой формы. Но затем в эти куски заворачивают начинку, и блинчики приобретают привычный весьма аппетитный вид.

Умеете ли вы чистить картофель?

Уметь — это значит делать что-либо наилучшим образом. В этом смысле человечество не научилось еще чистить картошку. Нельзя же в самом деле назвать «умением» процесс, когда каждую картофелину по отдельности берут в руки и скоблят или режут кожуру. Да и механические абразивные картофелечистки, трущие картофельные бока абразивами — это еще не умение: они работают с большими потерями. Но вот более остроумная машина. В ней картофель примерно полминуты подвергается действию горячего пара, имеющего давление 4 избыточных атмосферы, а затем давление резко уменьшают до нормального. За те 30 секунд, которые картофелина находится под давлением, это давление пара и воздуха успевает установиться во всех порах, расположенных под кожей. При резком снижении наружного давления установившееся равновесие нарушается, расширяющийся воздух и пар в мельчайших полостях кожуры разрывает ее. В результате размягчившаяся под действием тепла и влаги кожура растрескивается и лопается, и ее смывают водой. Машина, действующая по этому принципу, разработана в Харькове в ОКБ Министерства торговли Украинской ССР, изготовлена и успешно прошла испытания.

Несколько иначе работает установка для так называемой «огневой» чистки картофеля, спроектированная в ЦКБ торгового машиностроения в Москве. В ней тонкий поверхностный слой клубня размягчается горячим воздухом и затем смывается водой под напором. Эта установка испытывается сейчас на Дзержинской плодовоовощной базе Москвы.

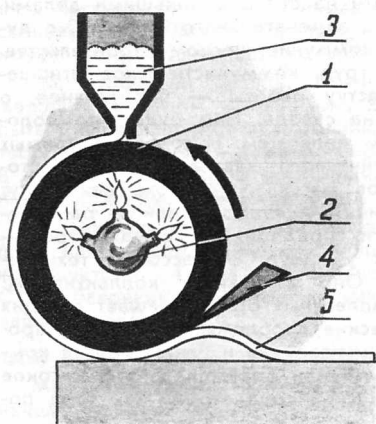
Наконец, существуют и химические методы освобождения картофеля от кожуры. Но еще не

совсем ясно, безвредны ли они для здоровья человека. Так что слово за изобретателями, механиками и химиками.

Электросчетчик-пекарь

Все хозяйки пекут пироги как будто одинаково: мука, вода, молоко, дрожжи, соль, сахар плюс газовая плита. Однако результаты, как известно, получаются разные. «Да у вас талант, Анна Петровна!» — восхищаются гости, уминая сдобный пирог. А у другой хозяйки гости почему-то предпочитают говорить о новостях спорта, а пирог остается нетронутым. Тайны кулинарии! Здесь еще многое держится на интуиции, индивидуальном умении кулинара.

Даже на механизированных хлебопекарных предприятиях момент, когда пора останавливать тестомесильную машину — кончать «механическую обработку» теста, — зачастую определяют по внешнему виду теста и наощупь. Сколько времени нужно месить, с какой силой? Знать это очень важно. Если закончишь прежде времени, в тесте не успеют произойти необходимые химические и биологические процессы, если месить слишком долго — становятся технологически неудобными свойства теста, оно, например, получается слишком вязкое. Поэтому Центральный научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности предложил метод совершенно объективной оценки степени механической обработки теста, его готовности. Оказалось, что для каждого сорта теста можно определить количество работы, которую нужно затратить на каждый килограмм теста, чтобы «степень механической обработки» оказалась правильной. Определив один раз экспериментально это число (в килограммометрах на килограмм теста), легко рассчитать, сколько нужно месить любое количество теста при применении любого оборудования. Институт рекомендует судить о затраченной на замес работе по количеству электроэнергии, использованной электродвигателем тестомесильной машины. Итак, вместо интуиции пекаря — обыкновенный электросчетчик.



МАШИН

Песок и сок

Плоды и ягоды — это кладовая солнца, кладовая витаминов. Но их полезное содержимое природа запрятала слишком надежно. Нужный нам сок составляет до 95 процентов веса плодов и ягод, а существующими промышленными способами удается извлечь лишь 50, в лучшем случае — 70 процентов.

Растительная ткань плодов состоит из множества микроскопических клеток; чтобы получить весь сок, нужно разрушить все клетки до единой. Ясно, что это нелегко. Украинский инженер Я. Г. Ханцин предложил способ, позволяющий без больших затрат, на стандартном оборудовании предприятий районного масштаба значительно увеличить выход сока. По этому способу плоды и ягоды прежде чем класть под пресс предварительно измельчают до кашицеобразного состояния. Уже одно это несложное мероприятие помогает добраться до каждой клетки. Но наиболее остроумная часть нового метода заключается, однако, не в этом. Инженер Ханцин предложил самопрессование вести с добавлением чистого кварцевого песка. Песчинки, размеры которых в какой-то мере соизмеримы с величиной клеток, «вгрызаются» в их тело, разрушают оболочки клеток и освобождают заключенный там сок. Песку нужно сравнительно немного — 65—70 килограммов на тонну сырья. Сок по этому способу получается светлее, выше сор-

том, чем обычно, потому что песок не только разрушает клетки и «добывает» сок, но и является первичным фильтром. Песок легко удаляется при дальнейшей обработке.

Я. Г. Ханцину выдано авторское свидетельство; способ успешно внедрен на предприятиях Киевского областного управления промышленности продовольственных товаров.

Ни пуха, ни пера

Некрасиво, когда на тушках уток и гусей остается, как говорят специалисты, волосовидное перо. Беда в том, что его очень трудно удалить. Очистить водоплавающую птицу от грубых, крупных перьев сравнительно легко, для этого существуют специальные машины, а вот как убрать последние остатки пуха?

На Московском птицекомбинате и на мясокомбинате в Луганске применили новый метод обработки тушек парафино-канифолевой массой. «Ощипанную начерно» птицу опускают в ванну с расплавленной массой, где вся поверхность тушки покрывается парафино-канифолевой пленкой. Затем тушку погружают в холодную воду, и пленка застывает, становясь твердой и хрупкой. При застывании происходит усадка канифолевой массы, и пленка растрескивается. Остается только обить, обтрясти тушку — пленка, точнее будет назвать ее теперь — скорлупа, опадет и увязшее в ней волосовидное перо таким образом полностью удаляется.

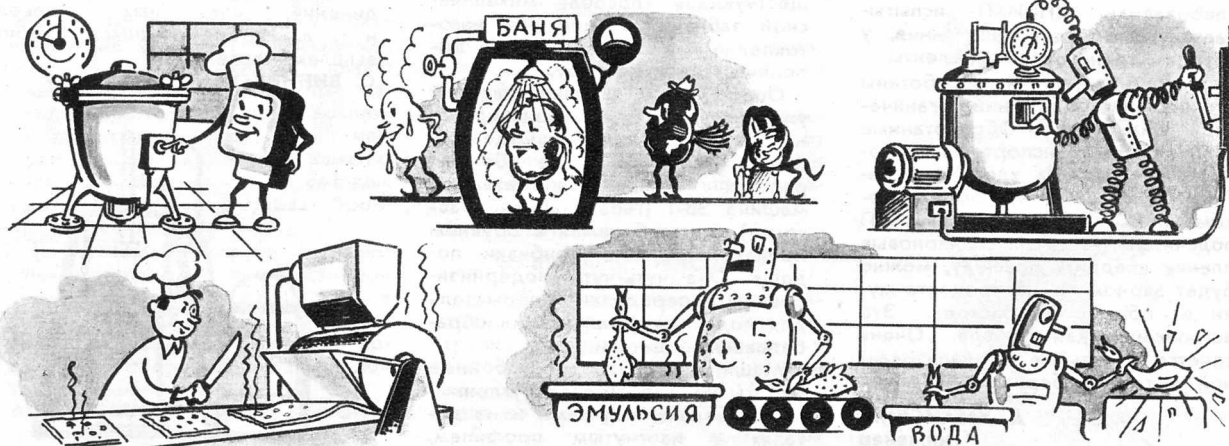
Особенно ценно, что установка, работающая по такому принципу, легко встраивается в конвейер. Обработанные этим способом тушки имеют привлекательный «товарный» вид.

Недреманное око

Думаете, речь пойдет о фотоэлементе? Ничего подобного. О маргарине.

Маргарин, который добавляют в тесто на хлебопекарных и кондитерских предприятиях, из технологических соображений подогревают — в жидком виде его легче дозировать. При этом происходит весьма нежелательное явление: расслоение маргарина на жиры и воду. Правда, чтобы ликвидировать расслоение, достаточно взболтать смесь, включив электродвигатель, который вращает мешалку. Однако непрерывно перемешивать нагретый маргарин невыгодно, будет напрасно тратить электроэнергия. Как же определить момент, когда нужно пускать в ход мешалку? В Центральном научно-исследовательском институте хлебопекарной промышленности создали прибор, который «замечает» расслоение по связанному с ним изменению электрического сопротивления жидкого маргарина. В бачок с маргарином опущены два электрода. Если частицы жира хорошо перемешаны с частицами воды, эмульсия плохо проводит электричество: жир — изолятор. Когда начинается расслоение, капельки воды соединяются друг с другом, образуя замкнутую цепь, и сопротивление жидкости между электродами падает. Таким образом, прибор отмечает уменьшение сопротивления — начало расслоения — и включает электро-мешалку, которая работает до тех пор, пока сопротивление снова не станет большим, а смесь «вода-жир» превратится в однородную эмульсию.

Такой прибор может пригодиться всюду, где приготавливают эмульсии, сложные растворы, краски.



Как известно, хлеб не жарят, а пекут. Поэтому масла никакого не нужно. Однако под печи и противни смазывают жиром, чтобы тесто не прилипало. В хлебопекарной промышленности это целая проблема. Для механизации «смазки» изобретают сложные механизмы, чтобы уменьшить расход жира применяют специальные эмульсии, для приготовления которых в свою очередь создают целые агрегаты. А конвейерные и транспортные ленты, на которых лежит тесто, приходится припудривать мукой — с той же целью — чтобы не прилипало. Опять добавочные механизмы.

Задача решается радикально, если применить покрытия из кремний-органических соединений. Пленки из этих соединений — «силиконовые пленки» — обладают водоотталкивающими свойствами. Поэтому тесто не прилипнет к противням, подам, хлебопекарным формам, конвейерным и транспортным лентам, если все эти предметы покрыть кремний-органическими соединениями. Форму, покрытую силиконовой пленкой, можно использовать 200—300 раз, лишь после этого покрытие нужно обновлять.

Мало того, помимо основного назначения — предотвращать прилипание теста, — силиконовая пленка выравнивает распределение тепла при выпечке хлеба. Хлеб пропекается равномернее и корка получается чистой и ровной.

К сожалению, в нашем хлебопекарном производстве силиконовые пленки применяются мало, хотя необходимые вещества уже выпускаются промышленностью. Опытные работы проводились в Москве, в Центральном научно-исследовательском институте хлебопекарной промышленности. На хлебозаводе ЦНИИХП испытывается тесторазделочная линия, у которой транспортные ленты и ряд других деталей обработаны отечественной кремний-органической жидкостью. Обработанные силиконами транспортеры работают на Рижском хлебокомбинате № 4 и на Пярнуском хлебокомбинате. Работники ЦНИИХП подсчитали, что если силиконовые пленки внедрить повсюду, можно будет экономить 1,5 процента муки от общего ее расхода. Это астрономическая цифра. Очень хочется видеть ее реализованной в тонны сбереженной муки!

А. УМАНСКИЙ,
инженер

ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

ЧАСЫ ДЛЯ ШКОЛ

по-моему, должны иметь особый механизм для включения звонка перед началом урока и на перемену.

Быть может, такие часы уже выпускаются. Если нет, то думаю, что часовщики постараются вскоре заполнить этот пробел.

Н. ГОРШКОВ, г. Бодайбо

ИМЕЮТСЯ ЛИ

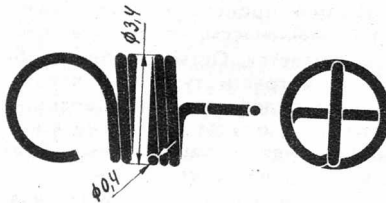
где-нибудь готовые конструкции навесных приспособлений к автомашинам для посыпки заледенелых дорог шлаком или песком?

И. ЛЕОНОВ, г. Петропавловск-на-Камчатке

КТО ПОРЕКОМЕНДУЕТ

автоматический, полуавтоматический или ручной, но непременно массовый способ изготовления пружинки (см. рисунок). Материал — сталь У7А.

В. БОДРОВ, Москва



ИЖЕВСК, ПУШКОВУ

В № 11 журнала за прошлый год Вы просили сообщить о существующих способах механической забивки гвоздей при изготовлении мягкой мебели. Рад выполнить Вашу просьбу.

Операции по забивке гвоздей уже больше года механизированы на Рижском мебельном комбинате № 6. Здесь на обойных работах применяется затяжная машина ЗВ-1 (гвоздезабивной автомат), употребляемая в обувном производстве для прибивки подошв. Она чуть-чуть модернизирована: переделан держатель для подачи и удерживания обрабатываемой детали.

Машина производит обойные работы на мебели с закругленными сторонами и углами и на деталях с изогнутым профилем.

Включается автомат ножной педалью. Его скорость — 4 гвоздя в секунду.

В мебельном производстве могут применяться гвоздезабивные машины, списанные с обувных фабрик. Затраты на приобретение оборудования даже по специальному заказу окупаются в течение месяца эксплуатации автомата.

Г. БУДАРЕВ, рабочий, г. Рига

МОЖГА, СЕЛИФАНОВУ

Как я узнал из журнала № 7 за 1962 год, Вы ищете надежный способ извлечения камней из корья. Считаю, что наиболее эффективной окажется рентгеновская установка в сочетании с фотоэлементами для автоматизации процесса.

Можно пойти и по другому пути: применить пневматический сепаратор, отделение металлических и неметаллических включений производит воздушной струей, используя разность удельных весов основного материала и случайных предметов. Если эти методы заинтересуют Вас или еще кого-нибудь, охотно сообщу дополнительные сведения.

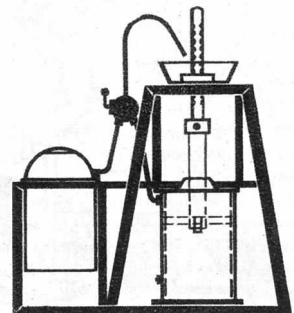
М. ДРЕККО, инженер треста «Дальшахтострой», г. Артем Приморского края

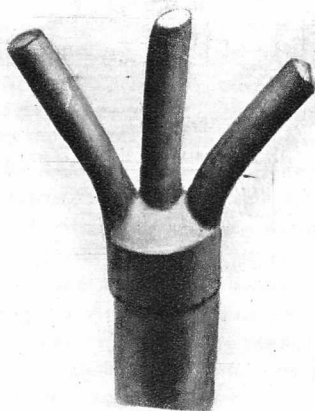
ПРОТЯЖНОЙ СТАНОК,

простой в изготовлении и удобный в работе, сделан рационализаторами Воронежского тепловозоремонтного завода имени Дзержинского. Он малогабаритный, вертикального типа, развивает усилие в 4 000 кг.

Станок используется для протяжки квадратов, шестигранников, деталей для шлицевых соединений, шпоночных канавок и т. д. Интересующимся охотно вышлем чертежи.

С. ВИННИКОВ, г. Воронеж





НОРИЛЬСК, РОМАНОВСКОМУ

Вы в № 10 журнала за 1962 год интересовались способами разделки шланговых кабелей путем вулканизации. Хочу помочь вам. Я снимаю верхний слой резины, изолирую жилы разделки сырой резиной, затем закладываю их в матрицу, специально изготовленную мной, и выдерживаю 2 часа между двумя электроплитами при температуре 150°. Качество разделки вы можете сами оценить по прилагаемой фотографии. Если Вас интересуют подробности, пишите, пожалуйста, мне по адресу: г. Воронеж, ст. Латная, пос. Стрелица, ул. Победы, 32.
Г. Сычев.

ШТАМПЫ ДЛЯ ПЕЧЕНЬЯ

у нас, на Московском заводе опытных конструкций, делают из стирарила, но это очень дорого. Еще хуже обстоит дело со штампами для карамели: ни капрон, ни полистирол, ни полиэтилен не выдержали экзамена на прочность. Не знаем, какую пластмассу применить и при изготовлении насосов для перекачки фруктовых масс. Если нам удастся найти надежные заменители металла, то мы сможем сэкономить немало олова, бронзы и чугуна.

Какие пластмассы не уступают этим металлам по прочности при температуре от 40 до 120°C и в то же время устойчивы против слабых органических кислот, абсолютно безвредны с санитарной точки зрения?

А. БАЙБАКОВ, главный инженер, Москва

ЧЕМ ОБЕЗЖИРИТЬ

и отмыть калиброванную сталь от масел, механических включений и антикоррозийных покрытий?

По условиям производства на нашем Вичугском литейно-механическом заводе обработка должна производиться при температуре не выше 50°C и из-за нехватки воды — в бутах, с многократным использованием раствора.

А. ВИШНЕВСКИЙ, начальник БРИЗТИ, г. Вичуга Ивановской обл.

КАК УДАЛИТЬ

монолитный шлак из шлаковиков мартеновских печей во время ремонта? У нас сначала бурят в нем скважины буром, затем взрывают и выгребают шлак специально приспособленным для этой цели трактором. Эта тяжелая работа длится больше суток.

Д. ХАЙРУЛИН, г. Магнитогорск

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РУКАВИЦЫ

оченьгодились бы в холодных районах страны электромонтерам, которым нередко приходится работать при температуре —30, а то и —40°C. Пользоваться в этих условиях резиновыми перчатками просто невозможно, а защитные рукавицы можно было бы надеть на теплые варежки. Какой завод возьмется помочь нам?

Вторая наша просьба — к инженерам-электротехникам: кто сможет разработать надежный аппарат весом 40—50 кг для испытания в полевых условиях повышенным напряжением 6—10-киловольтных установок? За неимением таких портативных аппаратов мы вынуждены пользоваться громоздкими стационарными.

А. БРАТКОВ, В. ГОРЯЕВ, М. ЗОЛОТАРЬ, г. Железногорск Иркутской обл.

КАК ИЗВЛЕЧЬ

обломок стального болта из детали, сохранив имеющуюся в ней резьбу?

Материал детали (чугун) и расположение гнезда не позволяют высверлить застрявший хвостовик и нарезать резьбу большего диаметра.

В. СОБОЛЕВ, г. Керчь

НИКОЛАЕВ, ЛЯНСБЕРГУ

Какой датчик лучше всего подходит для измерения уровня загрузки цемента или извести в больших емкостях? — этот Ваш вопрос я встретил в № 11 журнала за прошлый год.

Думаю, что лучше всего вам

подойдут электронные сигнализаторы уровня типа ЭСУ-2. Их выпускает Фрунзенский завод физических приборов.

Этот сигнализатор уровня обеспечивает дистанционное наблюдение за заполнением и опорожнением резервуара, сообщает о включении и выключении исполнительного механизма. ЭСУ-2 применяются у нас на брикетном заводе для автоматизации процесса подачи фрезерного торфа в бункера прессов. Работают они хорошо.

А. ЯКУШЕВ, пос. «Сосновый бор» Гомельской обл.

ЧУТКИЙ ШАРИКОПОДШИПНИК

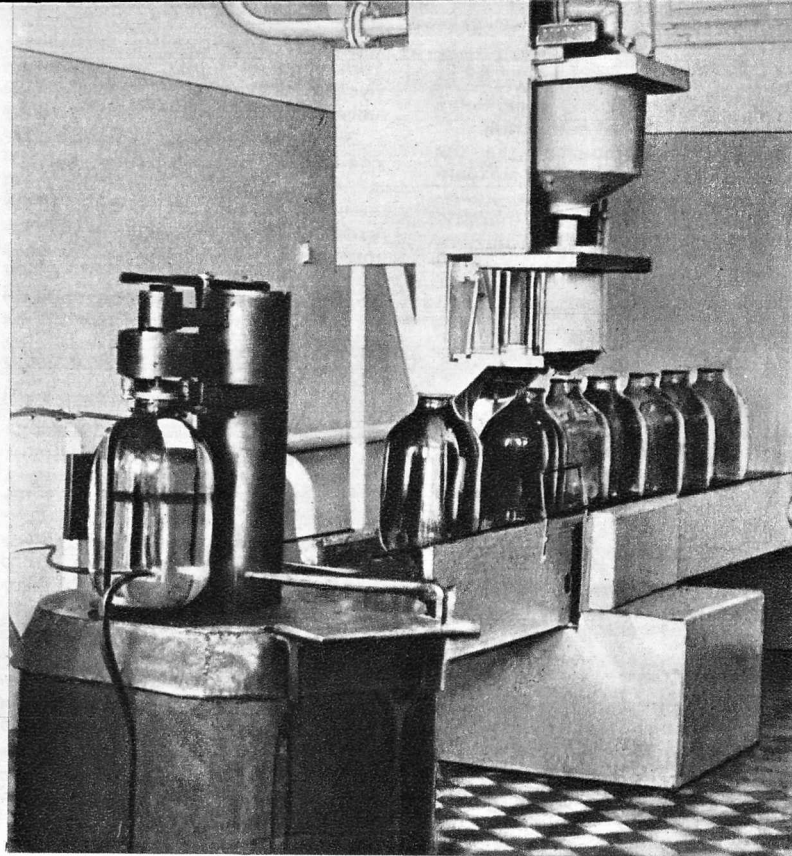
Немало времени уйдет, прежде чем удастся выявить поврежденное место обмотки статора электродвигателя. Нередко для этого приходится разбирать длинную обмотку.

Рационализатор Магнитогорского управления треста «Востокметаллургмонтаж» А. Шапин сконструировал оригинальный щуп для выявления повреждений такого рода. По конструкции он очень прост: деревянная ручка, на которую насажен шарикоподшипник, заключенный между двумя изоляторами.

Для проверки обмотки статора включается в сеть с пониженным (на 20—30 процентов) напряжением. Его перемещают по участкам обмотки. На неповрежденных местах шарикоподшипник вращается, так как в данном случае он играет роль проводника в магнитном поле. Дойдя до нарушенной обмотки, шарикоподшипник замирает.

М. ТАСЛИЦКИЙ, сотрудник института Оргстрой, Москва





Эти дозаторные весы сами разливают глицерин в банки

ЗАХАРЧЕНКО-МЛАДШИЙ

Город совсем не кажется южным. Погода стоит сумрачная. Косой мелкий дождь жалит лицо.

Потоки воды заливают пустынные пролеты между цехами Краснодарского масложирового комбината. В квадратах окон — солнечный свет, белизна кафеля и халатов. Так и тянет под крышу, в мир чистоты и уюта спокойных, налаженных будней.

Спокойные будни...

Будущий герой моей статьи искренне удивлен:

— Писать обо мне?! Да нас, голубушка, миллионы таких, бумаги не хватит!.. Ну, заслуженный рационализатор, ну, общественной работой занимаюсь... (Автор трех изобретений, автор семнадцати крупных рационализаторских предложений, член краевого совета ВОИР, заместитель предсе-

дателя ВОИР комбината, редактор газеты «Маяк», член цехового техсовета...). Все верно. Но ведь это еще не причина, чтобы битый час выуживать из меня факты биографии!..

Алексей Алексеевич Захарченко совершенно твердо уверен: если он не космонавт, не полярник, не капитан дальнего плавания и никого не вынес из горящего дома, значит, писать о нем не только смешно, но даже нелепо.

А между тем...

Его специальность — весы. Разные весы — вагонные, кранные, в виде динамометров, весы-дозаторы, микровесы, пневмо, порционные, аналитические... И изобретает он тоже весы, и усовершенствует он весы, и, наконец, как инженер цеха КИП следит за их работой. Ну, разве это не интересно?!

На комбинате более пятисот весовых устройств. Совсем простых, как в магазинах, и очень сложных, точных, капризных, как в лабораториях института физики.

Когда Алексея Алексеевича Захарченко спрашивают, любит ли он свою профессию, вопрос кажется ему праздным. Даже озадачивает.



Алексей Алексеевич Захарченко

— Что значит «люблю»? Это не женщина, это дело мое. А дело — оно, как жизнь, без него что я есть? Ничто. Специальность свою я от отца получил. Отец — от своего старшего брата. Может, и дед занимался, не могу сказать, деда не помню. В общем, наследственное это у нас — весы...

Но ни отец Алексея Алексеевича, ни дядя не работали с таким размахом, как Захарченко-младший. И это объяснимо: весоремонтная мастерская — не комбинат. И все-таки маленькую мастерскую Алексей Алексеевич вспоминает с грустью и теплотой, как вспоминают детство. Там начинал он свою рабочую жизнь, там познал тайны профессии, привык и полюбил дело. Может быть, не начини он приглядываться к точным движениям рук отца, не стать бы ему заслуженным, кто знает! Ведь совсем не так просто создавать автоматические весы.

...Планерку директор начал вопросом:

— Ты над чем там, Захарченко, колдуешь сейчас?

Алексей Алексеевич, человек не чуждый дипломатии, ответил уклончиво:

— Выполняем ваше задание.

— Ну, а что конкретно-то?

— Второй дозатор делаем. — И на всякий случай: — Ребята прямо рук не покладывают...

Директор усмехнулся:

— Тебе, Алексей Алексеич, как изобретателю, человеку творческому, полагается в облаках витать, а ты у нас совсем земной производственник! Ну, ладно, — он стал серьезным. — Отставить, дозатор, отставить руки. Нужна голова, твоя, между прочим, голова. Пора навести порядок на маргариновом заводе с упаковкой. Надо это дело автоматизировать. Безобразие! Простую вещь до сих пор не сделали. Принимайся за работу! Думай!

И так иногда появляются темы рационализаторских работ Захарченко. Эта называлась «Стандартизация взвешивания кухонных жиров и маргаринов»,

...Теплый маргарин льется в бочки. Женщины в белых халатах приглаживают его деревянными лопатками, укутывают сверху бумагой. Аккуратные деревянные бочки похожи друг на друга до того, что рябит в глазах. Но это только кажущаяся похожесть. Они все разного веса. До того как наполнить их желтым маргарином, весовщик взвешивает тару, потом другой весовщик взвешивает полную бочку. Маркировщица штампует: нетто, брутто. Мечутся из стороны в сторону косточки счетов. Уже пришел ледник, надо отгружать продукцию. Кладовщик и представитель железной дороги переписывают: брутто, нетто. Да еще приходится зорко следить, чтобы грузчики брали только переписанные бочки. Иначе потребитель вместо сливочного маргарина получит столовый. Пересортица, недостаток, посыпятся рекламации. И прокуратура может заинтересоваться... Дело движется медленно, вагоны ждут. За простой вагонов, кстати, придется платить.

И вся эта громоздкая проблема может быть разрешена с помощью коротенького слова «весы». Нужны автоматические или полуавтоматические весы, которые сами будут раздавать деревянным бочкам желтый маргарин поровну. Чтобы в каждой бочке было, скажем, по восемьдесят килограммов.

Я познакомилась с Алексеем Алексеевичем в тот день, когда загаданный директором рационализаторский «ребус» был практически решен.

Захарченко водил меня в упаковочный цех, показывал остроумное и очень простое устройство клапана в трубе, по которой идет маргарин. Клапан открывается, и струя маргарина течет до тех пор, пока бочка не приобретет нужный вес.

А потом мы сидели в заводской лаборатории, пили кислое молоко.

К этому времени Алексей Алек-

сеевич, видимо, примирился с моим существованием и честно пытался мне помочь, рассказывал про себя. О том, как воевал, как получил «вот это ранение», о своем домике, где сейчас идет ремонт, о детях, о жене. И все эти темы так или иначе касались самой основной, самой ведущей темы — его работы.

На войне он тосковал по своему делу, в госпитале он с тревогой думал: «А не придется ли расстаться со своей «точной» профессией. Ведь один глаз совсем не видит, в домике надо улучшить комнату — домашнюю мастерскую изобретателя, детей надо уже теперь приучать к труду, ну, а жена, как все жены, хочет чтобы муж приходил вовремя с работы».

А возвращаться вовремя домой очень трудно. Особенно, когда начинается настоящее изобретательство. Вот, например, в шестидесятом делали дозирочное устройство к неравноплечим весам для автоматического взвешивания жидкости. Это же было очень интересно — создать весы, которые сами считают подсолнечное масло, сами сливают его в резервуары. И чтобы совсем не было людей, только счетчики.

Мы смотрели эти весы. Огромная квадратная установка. Потом смотрели весы, которые насыпают в пакетики стиральный порошок.

Ходил со мной по заводам целый день человек, показывал плоды своего труда. Не космонавт он был, не полярник. Сказать, что был необыкновенно красив лицом тоже нельзя, что рассказывал что-то особенное — и этого не было: он про бессонные изобретательские ночи умолчал. А город Краснодар сделался для меня чуть роднее, и даже мелкий моросящий дождь потеплел...

Н. КРЮКОВА

г. Краснодар

Начальник цеха Петров не любит новую технику. Его захлестывает текучка, для него главное — потребности дня. В цехе монтируют автоматическую линию, а он не помогает, придирается к плохой работе автооператоров, то и дело дает распоряжение отключить их от станков и делать детали вручную.

Все ясно. Консерватор. Узколобый деляга.

А вот конструктор линии, работник НИИ Семенов — это настоящий новатор: создает передовую современную технику и дерется за ее внедрение, заглядывает, как у нас принято говорить, в завтрашний день.

Так выглядит ситуация на первый взгляд.

Казалось бы, обычная, привычная история. Черное — черное, а белое — белое.

Но это только на первый взгляд... Писательница Ирина Ирошникова, автор повести «Трудное лето» (альманах «Наш Современник» № 4 за 1962 год), где действуют и Петров и Семенов, показывает нам, как сложна, противоречива бывает подчас реальная действительность, как трудно с налета оценить ситуацию, распознать характер, как опасно руководствоваться предвзятыми оценками, готовыми, сложившимися схемами и шаблонами, которые неизмеримо беднее и проще самой жизни. Если взглянуть попристальнее, взвесить все — то окажется, что Петров прав. Он отвергает не автоматику вообще, а данную автоматическую линию, отвергает непродуманный, созданный в спешке проект Семенова, прожженного карьериста, который ловко создает вокруг своего имени рекламную шумиху.

Идет долгая борьба — с переменным успехом, в нее замешано много людей, сталкиваются характеры, мнения, кипят страсти. Завод будет доводить несовершенную, имеющую серьезные дефекты конструкцию Семенова — так кончается повесть. Заводские новаторы, заводские изобретатели и рационализаторы уверены — они сумеют создать новый вариант автоматической линии, такой вариант, который нужен цеху, заводу. Автоматическая линия буд. жить!

Не хочется пересказывать повесть Ир. Ирошниковой — хочется порекомендовать прочесть ее. Повесть написана талантливо, живо, интересно, с пониманием заводской жизни.

Н. СОКОЛОВА,
писатель

СТОТЫСЯЧНИК

Главного механика Краснотурьинского завода железобетонных изделий и конструкций Виктора Георгиевича Клейна называют «Рационализатор — стотысячник». Это потому, что он выполнил личное обязательство по созданию рационализаторского фонда имени Семилетки.

Обязательство немалое: ровно сто тысяч рублей.

— Постараюсь дать вторую сотню тысяч, ведь до конца семилетки еще три с лишним года! — говорит он.

А. ГЗЮНОВ,
ст. инженер треста
«Базстрой»

ОТКАЗАЛИСЬ ОТ ДЕНЕГ

Сто восемьдесят шесть рублей полагалось получить четырем рационализаторам Березниковского завода железобетонных конструкций.

В брыз заводского поступило заявление:

«...просим перевести подшефной школе-интернату наше авторское вознаграждение на приобретение инструмента».

И четыре подписи: старший механик Перминов, мастер Резников, мастер Чуйков, слесарь Шумилов.

П. БРОДСКИЙ,
председатель
совета ВОИР
завода ЖБК № 4

СПУТНИК ТРАКТОРИСТОВ

Эту тележку можно сделать в любой колхозной мастерской. Стоимость ее вместе с оборудованием 1200—1300 рублей.

Изготовили тележку рационализаторы мастерской Цюрупинского отделения «Целинсельхозтехники» В. Мороз и Д. Чернычко.

Жюри конкурса Павлодарского областного объединения «Целинсельхозтехника» присудило коллективу мастерской второе место и денежную премию.

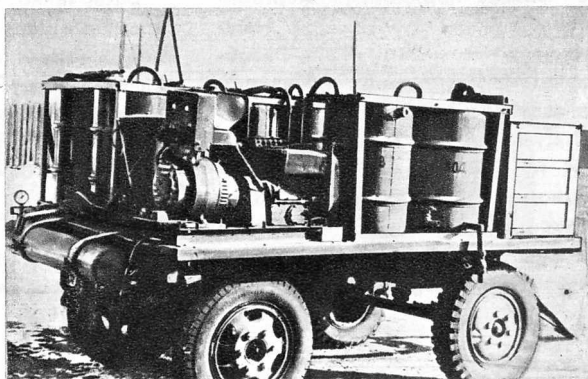
Очень обрадовались новинке в совхозе «Сосновский» (Павлодарская область). Она помогла сельским механизаторам отлично провести весенние полевые работы.

Как изготовить тележку?

На этот вопрос могут ответить работники Павлодарского областного объединения «Целинсельхозтехники». Адрес: Целинный край, г. Павлодар, ул. Транспортная, 5.

А. РУМЯНЦЕВ,
председатель совета ВОИР
областного объединения
«Целинсельхозтехника»

г. Павлодар



ТАК МЫ ЖИВЕМ

День полон впечатлений

Председатель совета ВОИР Михаил Афанасьевич Тихонов встречает меня не то чтобы плохо, но немножко с досадой. Оправдывается:

— Вы уж поймите и не сердитесь — дел по горло, а народ каждый день идет и идет. Посмотрите-ка пока нашу газету «Рационализатор».

Это листики, отстуканные на машинке и аккуратно приклеенные к ватману.

Много интересного рассказывает газета. Вот написано, что по итогам полугодового конкурса на лучшую организацию рационализаторской работы коллектив ВОИР Вяземского машиностроительного завода получил первую премию среди предприятий Смоленского совнархоза и награжден переходящим Красным знаменем, как лучший в области.

Вот номер, в котором читатели информируют, что рационализаторы выполнили свои обязательства по фонду семилетки за три с половиной года. А вот следующее сообщение — рационализаторы взяли новое обязательство: внести в этот фонд еще 75 тыс. рублей...

Самый свежий номер показывает мне молодой парень, в перерыв заглянувший в совет:

— А что, правильно написано в газете: «ВОИР помогает нашим рационализаторам внедрять в короткие сроки...» Хотя бы электросхему Лебедева. Сколько мариновали? С апреля до октября. А ВОИР вступился, навел порядок. У нас теперь по требованию ВОИР прогрессивку снимают, если человек внедрение затягивает.

...На доске — объявление:

«Сегодня элетросварщик Н. Морозов читает лекцию о заварке дефектов алюминиевого литья. Начало в 17.30».

— Он, правда, в отпуске. Но не уезжал никуда.

В назначенный срок Морозов сидел за столом в техкабинете и раскладывал исписанные листы. Читать по ним он, правда, не стал, ведь дело-то знакомое! Листки, по-видимому, были «мо-

ральной поддержкой». Ему хлопали и задавали вопросы. Гаврилов, мастер из ОТК выложил алюминиевые детали и деловито попросил:

— Ты, Коля, не части, помедленнее объясни еще разок, как заваривать...

Было шумно, даже как-то непохоже на лекцию.

— А у нас всегда так, — машет рукой председатель. — Вроде никакой серьезности нет в работе. Это только днем они в техкабинете вполголоса. А вечерами... вы бы послушали. Особенно, когда дежурят консультанты. Два раза в неделю у нас дежурства... Идешь по коридору, так уже слышишь гул.

...Мы идем по заводу, и на каждом шагу приметы воиловских дел.

— Кстати, — говорит мне председатель, — вот вы видели эти тетради, а, наверное, не полистали их. Темник-то составлен полгода назад, но уже теперь почти во всех тетрадях половина тем зачеркнута.

Наверно, с удовольствием вычеркнул инженер Неронов тему: «Обмоточный станок». Этот станок оказался неожиданно пестрым. Он весь сиреневый и алый. Неронов (мне повезло — он сегодня в вечерней!) поясняет:

— Другой краски не было...

А может, хорошо, что не было!

Николаю Аркадьевичу Неронову скоро на пенсию. Он работает на заводе очень давно, а поэтому знает все заводские дела лучше, чем мозоли на своих ладонях.

Я начинаю расспрашивать его о ВОИР. Оказывается, он один из организаторов общества.

— Сначала нас было совсем мало. И начинали мы, прямо скажем, как партизаны. На собрании постановили: каждый должен привести в ВОИР одного человека, как говорится, единомышленника, — Николай Аркадьевич смеется. — Теперь нас больше ста тридцати человек, ровно четвертая часть всех работающих на заводе.

А. НЕСТЕРКИНА

г. Вязьма Смоленской обл.

В ПРИЕМНОЙ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

— У нас на участке повременная система оплаты труда. После того как внедрили предложение, время на изготовление изделия сократилось. На фабрике это сокращение при подсчете экономии почему-то не учитывается. Администрация говорит: «Нет сокращения фонда заработной платы». И забывает, что в освободившиеся часы рабочий выполняет работу, которую ему поручают. Я думаю, надо обязательно учитывать экономию труда, — пишет инженер Черновицкий трикотажной фабрики № 2 Н. МАКСИМЕНКО.

Вы правы.

Если от использования предложения плановый фонд зарплаты не сократился, то есть не был высвобожден рабочий, но на работу стало тратиться меньше часов, в расчете экономии это надо учесть. Как? К примеру, высвобождено 2 часа в день. В год 2×307 (количество рабочих дней). Годовая экономия составит:

$2 \times 307 \times 50$ коп. (тарифная ставка одного часа) = 307 рублей.

Если действует повременно-премиальная система оплаты труда, на 307 рублей надо начислить еще плановую премию. Разумеется, дополнительная зарплата тоже учитывается.

Надо администрацию вашей фабрики познакомить с консультациями Комитета по делам изобретений и открытий. Да и в нашем журнале на этот счет было разъяснение (№ 7 за 1961 год, стр. 24).

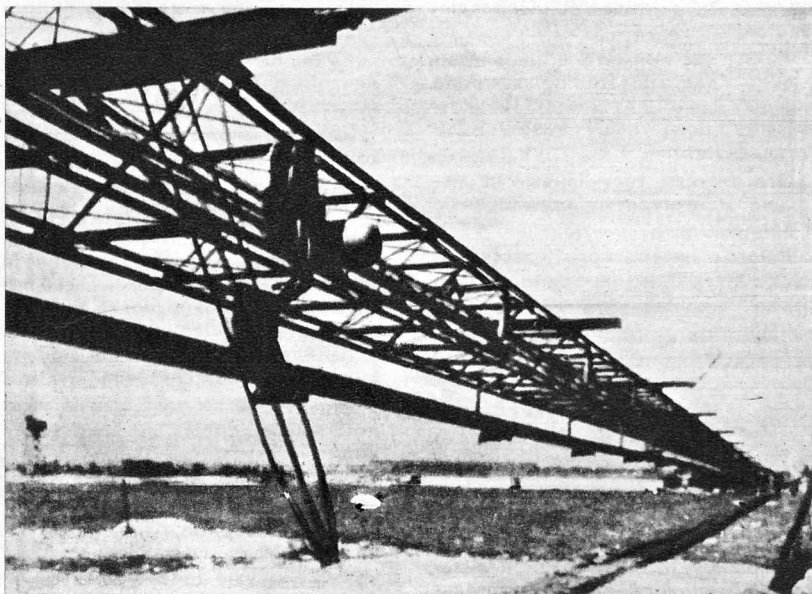
СЕГОДНЯ
ДЕЖУРИТ
ЭКОНОМИСТ
Г. ОЖИМКОВ



ДВИЖУЩИЕСЯ ТРУБЫ – НОВЫЙ ВИД ТРАНСПОРТА

Между науками нет резко очерченных границ. Всякие разграничения в той или иной мере условны. То и дело на стыках разных областей знания возникают науки-гибриды, такие, как физическая химия и химическая физика, кибернетика, аэротермодинамика, математическая лингвистика. Такой же процесс идет и в технике. Возникают устройства, которые даже их создатели затрудняются отнести к какой-либо определенной категории. Именно такое устройство представляет собой движущийся трубопровод. В самом деле, уже в названии его сквозит противоречие. Ведь характернейшая черта трубопроводного транспорта в том и заключается, что движется только груз. И все же, обладая некоторым сходством и с ленточным конвейером, и с железной дорогой, движущийся трубопровод является именно трубопроводом. Своим возникновением он обязан их недостаткам и стремлению инженеров от них избавиться.

Возьмем к примеру горный рудник или шахту с годовой добычей 3—5 миллионов тонн. Как транспортировать этот груз? Если построить исключительно для этой цели железную дорогу, то ежедневно придется отправлять всего 2—3 состава. Значит, рабо-



Трубопровод, подвешенный к осям-электромоторам, движется под металлической фермой

тать каждый участок ее будет всего несколько секунд в сутки.

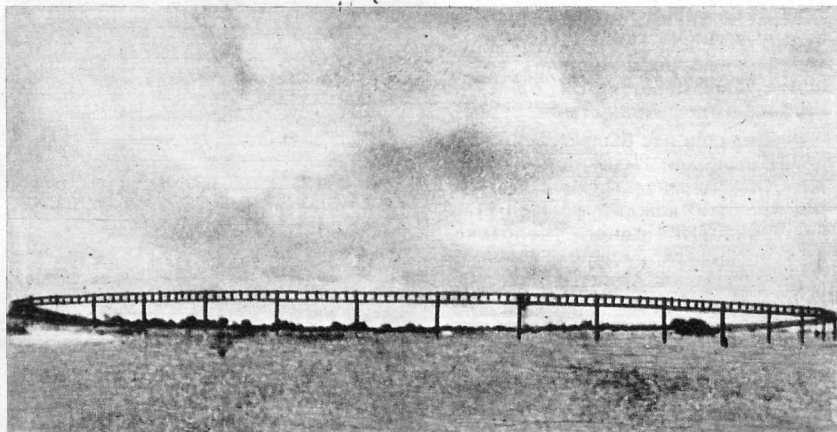
Ленточный конвейер не годится ни для сыпучих тел, ни для жидкостей. Кроме того, он быстро изнашивается и расходует много энергии. Что касается обычно-

го трубопровода, то он хорош в основном для жидкостей с малой вязкостью. При большой вязкости приходится повышать давление; от этого возникает необходимость утолщать стенки трубы, резко растет расход энергии на перекачку.

В отличие от перевозки грузов по железной дороге транспортировка грузов по подвижному трубопроводу идет непрерывно. Поэтому нагрузка здесь в сотни и тысячи раз меньше. Внутреннего трения, как при перекачке здесь нет, оно заменено трением качения. Значит, можно в несколько раз повысить скорость движения и уменьшить расход энергии, не зависящий теперь от вязкости транспортируемой жидкости.

Внешне движущийся трубопровод похож на огромную змею длиной 1—2 км. Одна за другой с небольшим интервалом эти змеи на колесах непрерывно ползут по подвесному рельсовому пути, проложенному над

Участок экспериментального трубопровода



землей. Впрочем, вряд ли справедливо называть движение со скоростью 30—35 км в час ползанием. К ажурным металлическим фермам, несущим рельсы, подвешены и электрические провода. Они питают энергией электромоторы, вращающие ходовые колеса, расположенные через каждые несколько метров «змей». А сама змея состоит из отдельных круглых или трапецеидальных тонкостенных контейнеров, гибко связанных друг с другом. В этих контейнерах можно перевозить вязкие жидкости, щебень размером 5—7 см и даже длинные металлические слитки небольшого диаметра. Загрузку контейнеров производят на ходу. Материал засыпают по специальным наклонным желобам, подходящим через открытые верхние крышки по касательной ко дну движущегося трубопровода. Разгрузка тоже идет на ходу простым опрокидыванием с помощью специальных уклонов.

На постройку подвижного трубопровода расходуется в несколько раз меньше стали, чем на железную дорогу и обычный трубопровод; почти полностью отпадают земляные работы. В результате строительство обходится в полтора-два раза дешевле. Низкая потребляемая мощность и исключительная малочисленность обслуживающего персонала дают большую экономию на эксплуатационных расходах.

Новым видом транспорта особенно заинтересовались угольщики. Проекты подвижных трубопроводов у нас рассматривались в Центрогипрошахте и некоторых других научно-исследовательских институтах. А во Франции уже построены и испытаны несколько экспериментальных участков.

Оказалось, что для перевозки 3 миллионов тонн руды в год достаточно иметь трубопровод диаметром 15 см с толщиной стенки 1,5—2 мм. Скорость движения при испытаниях доходила до 25 км в час. Разгрузка и погрузка на ходу происходили нормально. Испытания еще раз подтвердили, что тяжелые грузы в количестве до 10 миллионов тонн ежегодно транспортировать по подвижному трубопроводу дешево всего.

И хотя многое еще специалистам не совсем ясно, хотя предстоит осуществить большую программу дополнительных испытаний, энтузиасты нового вида транспорта уверенно смотрят в будущее.

ВЕРТОЛЕТ-ВЕНТИЛЯТОР

И. КУЗНЕЦОВ, кандидат технических наук,
доцент Свердловского горного института



Открытая добыча полезных ископаемых — генеральная линия в технике разработки месторождений нашей страны. Вот почему так актуальны сейчас проблемы, возникающие при эксплуатации карьеров. Одна из них заключается в том, что гигантские углубления карьеров создают тяжелые условия для работы горняков. Там в безветренные дни собираются вредные газы и пыль, неизбежные при большом скоплении грузовиков, экскаваторов и другой техники.

Не только летом, в жару, когда духота в выемке карьера вызывает тяжелое самочувствие у людей и может повлечь тепловой удар, но и в зимнее время при низкой температуре и безветренной погоде здесь возникает совершенно ненормальная атмосферная ситуация. Более теплый и влажный воздух, прилегающий ко дну и к поверхностям нижних уступов карьера, поднимаясь вверх и перемешиваясь с более холодным воздухом, охлаждается. В результате содержащаяся в нем влага конденсируется в пар, который затем переходит в ледяной туман.

В Коркинском карьере, где вел исследование автор, этому еще благоприятствует большая влажность навалов пустых пород, которая интенсивно испаряется. Образуется ненасыщенный пар. Он постепенно поднимается выше, где еще больше охлаждается и превращается в густой туман. На расстоянии в несколько метров

ничего не видно. Тумановидное «облако» понемногу заполняет весь карьер и делает его недоступным для проникновения свежего воздуха с поверхности.

Уже при нынешних глубинах карьеров (150—250 м) неудовлетворительный воздухообмен дает себя знать. Естественно, что в будущем, когда эти выемки станут еще более глубокими, усугубится и эта проблема. В самом деле, если тяжелые атмосферные условия создаются в Коркинском угольном карьере, максимальная глубина которого 230 м, то каково будет, когда его доведут до намеченной глубины — 520 м. Того же можно ожидать и в Гороблагодатском железорудном карьере, проектная глубина которого 300 м, в Сибавеском меднорудном — 420 м, Учалинском меднорудном — 560 м и Баженовском асбестовом объединенном — 600 м и т. д.

Технические средства, применяемые для вентиляции подземных горных выработок, не в состоянии выполнить эту задачу в условиях открытых работ. Дело в том, что объем подземных горных выработок рудной или угольной шахты обычно не превышает 50 000—60 000 м³, и за 20 минут вентилятор может полностью сменить воздух в шахте. Объем же карьеров достигает десятков и даже сотен миллионов кубических метров! По аналогии с шахтой, чтобы произвести разовый обмен воздуха в такой выемке за те же 20 минут вентиляторами той же производительности

(3 000 м³/мин), потребовались бы тысячи вентиляторов!

Кроме того, на шахте есть вход и выход для воздуха, карьер же открыт со всех сторон. Это, конечно, осложняет проветривание.

Какой же путь возможен для вентиляции открытых выработок?

Я считаю, что надо попытаться решить эту проблему при помощи пропеллерных летательных аппаратов, а именно вертолетов.

Когда вертолет стоит на земле, а его воздушные винты вращаются, создается воздушный поток, аналогично тому, как это происходит при работе осевого вентилятора. Когда же летательный аппарат поднимается в воздух, его винты работают с большей мощностью, и соответственно создается больший воздушный поток.

Вертолет вертикально поднимается в воздух и может неподвижно висеть над любой площадкой небольшого размера. Такой «подвесной вентилятор» будет перемещать воздух, выплескивать его за края гигантской чаши карьера, а взамен туда вольется свежий поток.

Вертолет в условиях открытых работ может выполнять «по совместительству» и другие обязанности, например доставлять взрывчатку, легкое оборудование. В Коркинском карьере этим занимаются сейчас девять тракторов ЧТЗ и 18 человек, которые работают в условиях тяжелых и небезопасных. Вертолет может быть использован для спуска людей, что для каждого глубокого карьера является весьма трудной проблемой. Нечего и говорить о том, как будет ценна его помощь, скажем, при несчастных случаях.

Для того чтобы убедиться в эффективности моих предложений, нужны, конечно, производственные испытания в самих карьерах. К сожалению, дело это страшно затянулось. Я считаю, что Свердловской организации ВОИР нужно взять шефство над этим предложением и организовать его тщательную проверку.

ПО СЛЕДАМ НЕОПУБЛИКОВАННЫХ ПИСЕМ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР СТРОГО ПРЕДУПРЕЖДЕН

В редакцию написал ревизор по безопасности движения поездов Новотроицкого рудоуправления А. Ольховский: работа с рационализаторами в рудоуправлении поставлена плохо, предложения подолгу залеживаются в брже.

Мы попросили председателя Донецкого совнархоза Н. Худосовцева ознакомиться с письмом нашего читателя и проверить, как обстоят дела в рудоуправлении.

Главный инженер треста «Огнеупорнеруд» В. Каминский сообщил нам: письмо т. Ольховского проверено. Много, о чем написал он в редакцию журнала, подтвердилось.

Главный инженер рудоуправления т. Киндеев строго предупреден.

РАСПОРЯЖЕНИЕ ОТМЕНЕНО

— Разве бухгалтер должен квалифицировать предложения! — спрашивают редакцию работники бржа Мостопоезда № 407 т. Богатский и Красножон. По распоряжению их вышестоящей организации, Мостостроя № 1, каждая заявка должна прежде всего получить санкцию бухгалтера. Не инженера, руководителя предприятия, а именно бухгалтера.

— Мы думаем, — пишут наши читатели, — подобные директивы создают волокиту и бюрократизм.

Редакция послала письмо тт. Богатского и Красножона руководителям Главмостостроя.

— Главмостострой согласен с товарищами, — сообщил редакции главный инженер Главмостостроя т. Зингоренко. — Распоряжение Мостостроя № 1 отменено.

ИЗОБРЕТЕНИЕ СЛЕСАРЯ БУДЕТ ВНЕДРЕНО

— Не используется мое изобретение, — пожаловался слесарь Ухтинского нефтеперерабатывающего завода Я. П. Рочев.

Редакция нашего журнала обратилась в областной совет ВОИР Коми АССР с просьбой выяснить причину задержки внедрения.

Секретарь областного совета ВОИР М. Попов сообщил нам, что изобретение Я. П. Рочева по распоряжению СНХ РСФСР будет внедрено в третьем квартале 1963 года.

ИСТИНА ВОССТАНОВЛЕНА

В № 10 нашего журнала за 1962 год описана конструкция упругой центробежной муфты, за которую рационализатор Н. Мельман получил даже премию на конкурсе Министерства связи СССР. Как сообщили нам наши читатели, действительным изобретателем этой муфты является инженер Т. Рыбчевский.

СМОЛА РЕМОНТИРУЕТ ДВИГАТЕЛЬ

Полезно
иметь
под рукой

Двигатели автомобилей и тракторов часто выходят из строя из-за трещин и пробоин в блоке цилиндров.

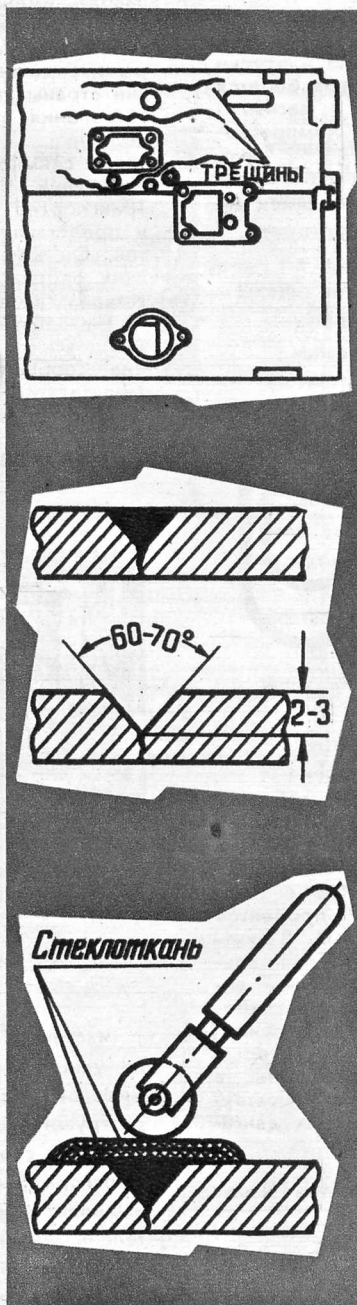
Обычно трещины заваривают с предварительным подогревом, накладывают заплаты с помощью болтов или заклепок, прибегают к пайке, а в последнее время — и к холодной сварке.

Все эти сложные и трудоемкие способы возможны лишь при наличии специального оборудования. А как отремонтировать двигатель самым простым способом, доступным любому колхозу или совхозу?

Руководитель лаборатории полимеров Всесоюзного государственного научно-исследовательского технологического института ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка кандидат технических наук В. В. Березников рекомендует в таких случаях применять пасты на основе эпоксидных смол.

Эпоксидные смолы свои ценные качества проявляют лишь при соединении с другими веществами — пластификаторами и отвердителями, поэтому и делают пасты, соединения нескольких веществ. Пасты прочно сцепляются с металлом и другими материалами, герметичны, химически стойки. Для «химического» ремонта не требуется ни сложного оборудования, ни высококвалифицированных работников. Причем таким способом можно устранять повреждения в труднодоступных местах, куда не доберешься электрической или газовой сваркой.

Как ремонтировать? Прежде



всего необходимо установить границы трещины. Для этого очищенный от грязи блок цилиндров подвергают гидравлическому испытанию. Затем трещину подготавливают к заполнению пастой — на ее концах, если это возможно, сверлят отверстия диаметром 2—3 мм и крестцесселем снимают фаску под углом 60—70 градусов на глубину 2—3 мм, а по обе стороны ее на расстоянии 40—50 мм поверхность зачищают наждачной шкуркой и тщательно обезжиривают ацетоном. Затем трещина заполняется пастой. Сотрудники ГОСНИТИ рекомендуют разработанный ими состав пасты: 100 весовых частей эпоксидной смолы ЭД-6 (ВТУМ 646-55), 10 весовых частей пластификатора-дибутилфталата (ГОСТ 3863-47), 160 весовых частей наполнителя — железного порошка и 7 весовых частей отвердителя — полиэтилениполиамины (ВТУМХПП 10-55).

После этого на трещину накладывают заплату из стекловолна толщиной 0,3 мм такого размера, чтобы она перекрывала трещину на 20—25 мм, и прокатывают ее роликом.

Затем накладывают клей и второй слой стеклоткани, который перекрывает первый на 10—15 мм. Верхний слой стеклоткани вновь покрывают клеем для увеличения герметичности.

После заделки трещины клей должен затвердеть в течение трех суток при температуре плюс 20 градусов.

Ремонт блоков цилиндров таким способом уже опробован в Эстонской ССР и Целинном крае.

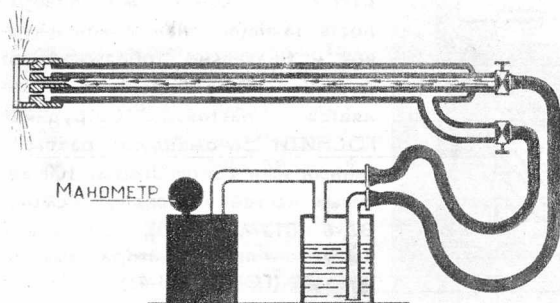
УДОЧКА В ТРУБЕ

Как нелегко окрасить трубу изнутри, знает всякий маляр. Обычно это кропотливый ручной труд. Рационализаторы Комсомольского монтажного управления И. Барчукова и Б. Бей ликвидировали его, предложив оригинальную «удочку». Она состоит из двух трубок, проходящих одна внутри другой. Диаметр внешней трубки 14 мм, внутренней — 8. Длина «удочки» такая же, как и окрашиваемых труб, — 6—8 м.

На одном конце приспособления устанавливается пистолет-распылитель, на другом имеются подводы для подачи сжатого воздуха во внешнюю и краски во внутреннюю трубки. Запорная арматура берется от газовой горелки. Воздух поступает к распылителю от магистрали или передвижного компрессора, краска — из бачка.

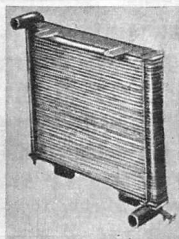
Покраска труб производится прямо на стеллажах. За смену двое рабочих окрашивают до 3 000 погонных метров труб.

К. МОЛОДОВ, г. Хабаровск



ДЛЯ ВСЕХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Из таких алюминиевых секций можно собирать радиаторы для всех автомобильных и тракторных двигателей. Это очень удобно: любую секцию, вышедшую из строя, можно заменить. Ремонт радиатора нового типа проще и дешевле. Кроме того, весит он на 20—40 процентов меньше, чем медный. В Центральном научно-исследовательском институте топливной аппаратуры (ЦНИТА) разработан размерный ряд унифицированных секций, который обеспечивает потребность в радиаторах для всех существующих и перспективных двигателей.



В. ЛИНЦ, инженер, Москва



БЕСШУМНЫЙ ТРАНСПОРТЕР для СТРУЖКИ

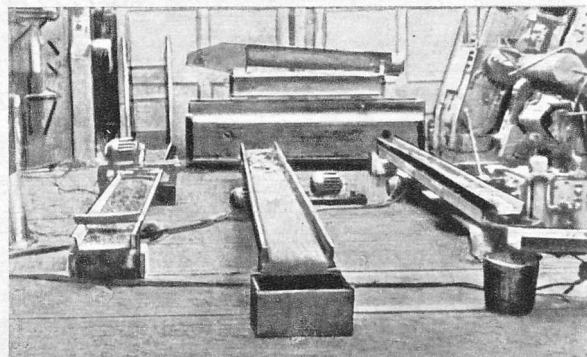
Из-под резца металлическая стружка падает на вибрирующий железный лоток, плавно и бесшумно движется в ящик. Наполненная тара тут же отправляется на площадку заводской утильбазы, а оттуда — в мартены. У станка чистота необыкновенная.

Создали вибрационные транспортеры для уборки стружки инженеры столичного станкостроительного завода имени Серго Орджоникидзе М. Логин и Б. Широкинский. Их образцы в течение года испытывались в заводской станочной лаборатории и зарекомендовали себя отлично. Более 200 предприятий страны уже получили рабочие чертежи для изготовления этих несложных, но удобных приспособлений.

На снимке вы видите три транспортера во время испытаний. Крайний, правый, из них — в действии. Транспортер установлен у токарного полуавтомата и представляет собой обыкновенный железный лоток. Он крепится на трех качающихся металлических опорах и приводится в действие электродвигателем в полкиловатта мощностью.

На валике двигателя — эксцентриковая втулка. Вращаясь со скоростью 15 000 оборотов в минуту, она сообщает лотку направленные возвратно-поступательные колебания, перемещающие стружку со скоростью от одного до двух метров в минуту.

В. КОЧЕТКОВ, Москва



КРАН С ПРИЦЕПОМ

Частенько приходится наблюдать такую картину: по улице движется автомобиль, груженный ящиками с оборудованием, а следом автокран, чтобы их разгрузить на месте назначения.

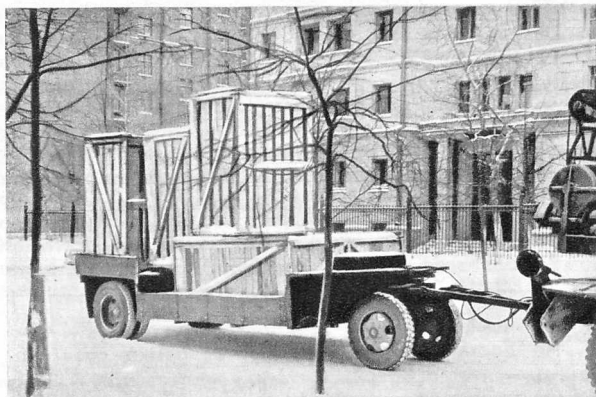
Наша спецбаза механизации № 1 управления «Мосгормехпогруз» Главмосавтотранса ежедневно выделяет немало таких автокранов-«сопроводителей». Значительную часть времени они по существу работают вхолостую.

Совместно с инженером А. Богданским я пред-

ложил снабдить краны специально изготовленными четырехтонными низкорамными прицепами с подкатными тележками и тем самым высвободить грузовые автомобили. Обслуживает такой «поезд» экипаж из двух человек: шофер и стропальщик. По предварительным данным, каждый «поезд» сберегает базе 3,5 тысячи рублей в год.

Думаю, что использовать автокран в роли тягача выгодно во многих хозяйствах. Поэтому целесообразно наладить серийное производство низкорамных прицепов, а в конструкции кранов предусмотреть устройства для их буксировки.

Ю. БЕРГЕР, Москва



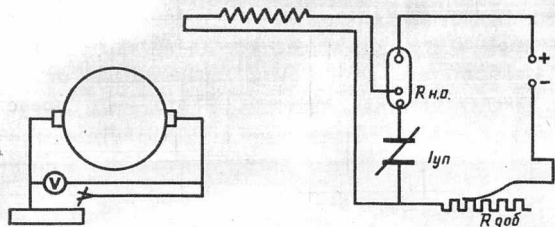
ЭКСКАВАТОР — СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ

Сварщику нередко приходится врачевать угодивший в аварию экскаватор. Но быстро раздобыть электросварочный аппарат не всегда легко.

Слесарь Долomitного рудника П. Майдилов предложил использовать для сварки имеющийся на экскаваторе генератор подъемного мотора ПЭ-2000. При этом провод с держателем подключается непосредственно к генератору.

Для производства сварочных работ необходим ток около 200 ампер. Для резки металла — 300 ампер. Чтобы получить его, напряжение холостого хода необходимо довести до 90 вольт. В процессе работы оно падает до 10 вольт. Сила тока в дуге регулируется при помощи реостата.

А. ВОЛГЕРШТЕЙН, Э. ГОЛЕНИЩЕВА, г. Докучаевск, Донецкая обл.



ЭКСПЕРТ И ЭТИКА

И. МЕЛЕНЕВСКИЙ

Белорусский конструктор Хибник изобрел машину. Он составил заявку и отослал ее в Государственный комитет по делам изобретений.

Институт-эксперт ВНИИЛтекмаш поручил своему старшему научному сотруднику тов. А. Д. Маликову ознакомиться с заявкой и дать заключение. Маликов написал: «Предложение... не имеет новизны и промышленной полезности».

Не правда ли, самая обычная ситуация? Изобретатель, видимо, неопытный, внес предложение, более искусственный эксперт отверг его.

Инженер Хибник посчитал иначе. Он написал протест: работа его имеет новизну. Вот отзывы с предприятий о большой полезности машины.

Комитет изучил материалы и выдал конструктору авторское свидетельство № 115087. Эта процедура, конечно, несколько затянулась. Не будь отрицательного заключения эксперта, Хибник получил бы авторское свидетельство на 10 месяцев раньше. Но не в этом дело. Важен сам факт — правда восторжествовала.

Примерно через год Хибник изобрел новую машину. Заявка, комитет, экспертиза. Эксперт тот же, Маликов.

Заключение мало чем отличалось от первого: «Принципиально ошибочно, не имеет промышленной ценности...»

Опять изобретатель не согласен с такой оценкой его работы, опять он пишет опровержение. Комитет выдал авторское свидетельство и на эту машину.

С той поры, сколько бы машин ни изобретал конструктор Хибник, все, шедшие на экспертизу к старшему научному сотруднику Маликову, браковались. В конце концов Хибник получал авторские свидетельства. Его машины применялись в промышленности и в большинстве своем заслуживали самые положительные оценки. Одна из них даже удостоена второй премии на ВДНХ. Но весь этот сложный процесс предполагал обязательную процедуру: конструктор должен был преодолеть заслон — экспертизу А. Д. Маликова.

Если бы речь шла об объективных серьезных возражениях эксперта, понятно, не стоило бы поднимать этот разговор. Но не надо быть слишком

посвященным в технику, чтобы уяснить: возражения — большей частью придирки. Придирки обидные, мелочные, относящиеся скорее к автору, чем к его изобретениям.

Иногда мнение Маликова опровергалось еще до того, как машину строили. Еще в «бумажной» стадии «Предложение неудачное, бесполезное, не оригинальное», — писал эксперт о заявке № 653369. «Не верно, — возражал ему Комитет по делам изобретений, — предложение новое и полезное». Заявка № 653369 обернулась авторским свидетельством № 132184.

Иногда же заключение Маликова рассыпалось в прах лишь после того, как «негодную» машину устанавливали в заводском цехе.

Так произошло с одной из центрифуг Хибника. В 1957 году Маликов дал о ней резко отрицательное заключение. Сейчас она построена и установлена на Московском кожевенном заводе.

Вот что говорит о машине главный инженер завода М. П. Захаров:

— На отжиге долгое время мы вели работу вручную. Всюду, понимаете, механизация, а тут — вручную. И вот появляется центрифуга Хибника. Ценная машина. Высвобождены люди, сэкономлены тысячи.

А Маликов? Он поторопился «позабыть» свой плохой отзыв. На испытаниях центрифуги он написал: «Новая машина по сравнению с центрифугами периодического действия ЦФ-2-1170 и других моделей имеет значительные преимущества по производительности в 2—2,5 раза и исключает ручной труд по загрузке и выгрузке шерсти».

Кто же все-таки этот А. Д. Маликов, так старательно вставляющий палки в колеса изобретателю? Как мог на пост старшего научного сотрудника

ВНИИЛтекмаша попасть малокомпетентный, несведущий человек?

Нет, дело это не так просто. А. Д. Маликов — не профан в науке. Приставка «к. т. н.» (кандидат технических наук) перед его титулом не случайность и не ошибка. Маликов — опытный инженер. Он, как никто лучше, может оценить изобретения Хибника, потому что области работы того и другого совпадают.

Правда, есть одна немаловажная деталь, в силу которой руководству института не стоило бы поручать именно Маликову экспертизу изобретений конструктора: Хибник конструирует центрифуги, Маликов — тоже. Больше того, оба работают над одним изобретением — центрифугой непрерывного действия.

Конструктор Хибник добился успеха и получил авторское свидетельство на эту машину. Старший научный сотрудник А. Д. Маликов пока потерпел неудачу: его работа отвергнута.

Хочешь не хочешь, а возникает вопрос: не дает ли Маликов отрицательные заключения на изобретения Хибника потому, что Хибник — его личный соперник?

В толковом словаре В. Даля слово «эксперт» объясняется так: «Знаток, сведущий и опытный в деле человек».

Но достаточно ли эксперту, особенно советскому эксперту, быть только «сведущим и опытным в деле»? А высокая честность специалиста и обостренная щепетильность человека, вершащего судьбы чужих работ? А этика технического судьи, от которого зависит, дать ли изобретение стране сегодня или на долгие годы похоронить его?

Прикиньте, сколько драгоценных сил, времени и нервов потратил конструктор Хибник, чего стоило государству опровержение маликовских отзывов.

Впрочем, мало в таких случаях читать нравоучение. Надо подумать и об организационной стороне дела.

Всегда ли есть смысл в экспертизе, проводимой научно-исследовательским институтом? Если речь идет о машинах, агрегатах, узлах, относящихся больше к промышленности, чем к научному учреждению, не лучше ли передать функции эксперта производственникам? Ведь по-настоящему только они могут решить, нужны машины или нет.

Хорошо, что в случае с работами Хибника комитет прислушался к мнению изобретателя и решил спор в его пользу. Но всегда ли так случается? Изобретатель хочет быть гарантирован от таких «экспертов», как Маликов. И это — его право.

По следам неопубликованных писем

ВОИР ПОМОГАЕТ

В. Н. Сказченко из Рязани написал в редакцию о том, что экономический эффект от его предложения подсчитан неправильно. Мы обратились с вопросом в Рязанский областной совет ВОИР.

Недавно от председателя совета Н. А. Авдюшкина пришло письмо: «Вопрос улажен. В. Сказченко получил причитающееся ему вознаграждение. Претензий к руководству предприятия у него нет».

В своем письме свердловчанин Л. С. Кулаков сообщил, что ему мешают внедрять новую технику, неосновательно уволили с работы...

— Не откладывая, помогите, пожалуйста, рационализатору, — попросили мы Свердловский областной совет.

Председатель областного совета Ф. П. Драчев отвечает: «Жалоба Л. С. Кулакова рассмотрена специальной комиссией. Принято решение в пользу автора. Суд восстановил его на работе».

Враги творчества:

СКЛОКА

ОЧЕНЬ БЫ ХОТЕЛОСЬ, ЧТОБЫ ЭТОЙ ИСТОРИИ ВО ВСЕ НЕ БЫЛО

После войны Миша Личиницер показал свой аттестат в Одесском инженерно-строительном институте, и двери института тотчас раскрылись для него. После окончания полного курса строительных наук инженеру Личиницеру предложили остаться на кафедре. Он подумал и отказался.

Напряженный железобетон изобрел не Миша Личиницер. Ему лишь оставалось внести в это дело существенные поправки и коррективы. Но для замыслов Личиницера не хватало практики. Он ушел с кафедры и работал прорабом, мастером, начальником участка, главным инженером строительного завода. Как-то он послал свои чертежи в Москву в Комитет по делам изобретений и открытий. И вдруг получил в ответ авторское свидетельство на изобретение. Было это 25 мая 1957 года. Он пошел в магазин, купил пишущую машинку и принес с работы пачку писчей бумаги. С тех пор он разрывался между стройплощадкой, чертежной доской и пишущей машинкой, на которой печатал заявки в Москву. Через какое-то время он получил уж одиннадцатое свидетельство. В инструкциях, нормативных документах то и дело встречались: «способ Личиницера», «метод Личиницера»... Один его метод использовали 250 строительных предприятий. Один строительный журнал опубликовал его портрет. Одна строительная газета открыла дискуссию по его выступлению. А он бегал кажется не по земле и на вопросы товарищей отвечал: «Некогда! Некогда! Я углубился, углубился в этот вопрос!» Он чувствовал, что главного еще не сделал.

ЗУБАЧ

В фамилии инженера Сергея Зубача есть крепость кости и воля сжатых челюстей. Инженер Зубач такой и есть, когда испытывают его самолюбие. Когда же ему говорят: «Сергей Ефимович, все так и получилось, как вы предсказывали», — он добродушен, как

запорожец, стоящий на известной картине Репина справа. Без усов, но бритоголовый, с темными колосящимися бровями, он, кажется, вынет сейчас перо из рук писаря и на обороте письма к турецкому султану начнет рисовать чертежи. Да, Зубач чертит так: на обрывках бумаги, на обратной стороне документов, на обратной стороне плакатов. Когда ему не хватает бумаги, он один чертеж чертит на другом, но линии от этого не путаются, потому что не путается его мысль, быстрая и точная мысль конструктора.

Зубач начал как инженер-мостовик. Он строил мосты на Дальнем Востоке, через Волгу, через Дунай, через Днепр. В Москве он строил Каменный мост, Краснохолмский мост, Устьинский мост. В Москве он применил метод так называемых «спаренных деликов». Мостовики знают монтажный кран Зубача — это акробат, который ползет по свободно висящему над водой концу моста и, наставляя впереди себя секции пролета, добирается до очередной опоры.

Однажды строители не успели до полководца перекинуть через Днепр линию электропередачи. Обширным землям на другом берегу угрожала перспектива ничего не посеять и ничего не убрать. Инженер Зубач придумал кран, и тот полз в небо, подкалывая себе под ноги части высоченной мачты. Очень скоро две семидесятиметровые опоры приняли на себя электрический провод, который протянулся над руслом, над половодьем, над скептицизмом специалистов.

Его выдвинули на соискание Государственной премии. Просмотрев список многочисленных «соавторов», Зубач ударил по столу с силой, способной загнать в землю сваю: «Если так, то не надо никаких премий!»

После мостов Зубач строил мостовой завод в Кременчуге. Став главным инженером этого завода, он применил автоматическую сварку, разработал пресс-вальцы для правки гребовидности. Появившись осенью 1959 года в

Управлении строительства Одесского совнархоза в роли главного инженера, он сразу же заявил: «На ваших заводах нет порядочной технологии!» Всю жизнь он все изобретал, совершенствовал, переделывал по-своему. В его доме всегда лежал готовый к работе лист ватмана.

Как-то раз он зашел в конструкторское бюро завода «Автогенмаш» и увидел Личиницера.

ЗАВЯЗКА

Нет, сначала они дружили. Они собрались ехать вместе на совещание строителей в Минск.

— Что мы можем показать? — спросил Зубач.

Показывать надо было что-то новое. А изобретателей в управлении было всего... один человек. Личиницер набил портфель Зубача анкерными головками собственного изобретения, фотографиями своих приспособлений и преспокойно ушел готовить к поездке свой доклад и свои диафильмы. Зубач вытряхнул на стол содержимое портфеля и уехал в Минск без Личиницера.

Во время его доклада из зала совещания был задан вопрос:

— Вы будете применять анкерные головки инженера Личиницера для натяжения арматуры?

— Не будем.

Зубач считал, что как изобретатель он сделал больше и работал как-то крупнее. Уж если браться за дело, то надо сделать по меньшей мере кран. Его смешили усилия Личиницера: из нагретых концов стержней тот делал пупырышки анкером. Зубач никогда не был связан с Комитетом по делам изобретений. Он с удовольствием работал, у него получалось, окружающие ублаживали его самолюбие: «Сергей Ефимович, все выходит, как вы предвидели», — и ему никогда не приходило в голову, что могут потребоваться бумажки, чтобы доказать свое превосходство.

А бумажки требовались. Когда случались стычки, Личиницер раскладывал перед собой, как колоду карт, свои авторские свидетельства, завернутые для сохран-

ревность и тщеславие

ности в целлофан (этот целлофан особенно ненавидел Зубач), и шифу было нечем крыть. «Все это «дутые» изобретения, — считал Зубач. — Нет в них пользы ни на копейку. А все от ловкости пера: написать умеет человек куда следует».

Как-то Зубач сказал Личиницеру:

— Ваши «патентованные» анкеры летят под натяжением. Это угрожает жизни рабочих. Потрудитесь достать чертежи станка Сакунова. Горячую высадку заменим холодной.

Узкой дорожкой, на которой сошлись два изобретателя, послужил просторный, засыпанный снегом полигон завода железобетонных изделий № 1 на глухой окраине Одессы. Здесь совнархоз готовился впервые наладить производство изделий из предварительно напряженного железобетона. Личиницер был главным инженером завода, Зубач — главным инженером Управления строительства.

3 января нового года состоялся расширенный технический совет управления. Обсуждалась подготовка строительного полигона к выпуску новой продукции. Личиницер выступил интересно. Он предложил совершенно новую техническую схему расстановки оборудования и ряд любопытных технических идей,

в частности метод экономического стыкования пучков, еще ранее одобренный Зубачом. Потом слово взял главный инженер управления. Он спокойно назвал приспособление для стыкования пучков «вороньим гнездом», линию расстановки оборудования, предложенную Личиницером, «нетехнологичной» и перешел к своим предложениям. Он обрисовал устройство разрабатываемой им натяжной станции, где два огромных домкрата одновременно натягивали более ста стержней пучка. Потом он объяснил, как будет работать сдающее устройство для временного ослабления пучка. Здесь была осуществлена простая и, казалось, издревле напрашивавшаяся идея: между стенкой цилиндра и анкерной планкой засыпался песок. Затем открывали отверстие, песок не спеша высыпался, и анкерная планка плавко «сдавала» огромное напряжение. В заключение он продемонстрировал двенадцать уже готовых чертежей и сел.

На техническом совете сидели технически грамотные люди. Они видели, что один проект стоит другого. Они понимали, что, если в обоих проектах объединить удачные решения и отбросить случайные, получится нечто многообещающее. Но им засела в голову мысль, что они должны

выбрать, предпочесть одного из двух авторов. И они предпочли главного инженера управления. А главный инженер завода ушел работать прорабом на стройку.

РАЗВЯЗКА ЛИ ЭТО!

Личиницер не знал творческой биографии Зубача. Ему казалось, что Зубач только на один день, 3 января, надел маску изобретателя, чтобы удобно было расправиться с противником. И вдруг странную, неожиданную связь проследил ум Личиницера — связь между Светланой Зубач, освобожденной им когда-то от работы, и столкновением на техническом совете. Личиницер сел за машинку, на которой ранее печатал заявки на свои изобретения, и написал историю о техническом совете, о том, что дочь Зубача незаконно учится в вузе и получает незаконную стипендию. В его произведении был острый конфликт: грубый и косный начальник зажимал талантливого и бескорыстного инженера.

Работая вместе, эти люди могли сделать многое. «Стенд конструкции инженеров Зубача и Личиницера» звучал бы неплохо. Талант Личиницера к аккуратности и точности мог бы идеально дополнить масштабность замыслов Зубача. У них был большой опыт и воля, способная доводить все

Что такое инженер?

Окончание

нерами радикальных технических решений. Возьмем хотя бы самый простой пример, который у каждого из нас перед глазами, — обычную бытовую машину: неуклюжая цилиндрическая щетка подвешена под кузовом автомобиля. Идея метлы, разумеется, не нова — поражает другое: с каким упорством конструкторы совершенствуют эту щетку, перенося ее с одной марки грузовика на другую, придавая новому грузовику обтекаемую форму, улучшая передачу к щетке и т. д. и т. п. А может быть, разумнее было бы не совершенствовать метлу для подметания мостовых, а заменить ее машиной, работающей на другом принципе, скажем, на принципе вакуумного насоса?

В свое время арбалет пришел на смену луку, но не он кардинально изменил боеспособность армии. Для этого потребовался порох. Пример, далеко лежащий от первого и по времени и по области применения, однако очень близкий по смыслу. Рационализация, усовершенствование существующих конструкций и машин, конечно, дело необходимое, и я отнюдь не противник рационализации, но настало время смелее отрываться от принятых

схем, от избитых приемов, надо сочетать эволюционные пути развития техники с подлинно революционной ломкой.

И другая мысль. Нам необходимо вводить жесткую стандартизацию, чтобы, работая над новой машиной, не занимались бесплодным изобретением уже изобретенного.

Кроме того, мне кажется, что мы, инженеры, должны сравнивать наши успехи с достижениями зарубежных стран не только по техническим параметрам, скажем, для самолета по скорости, дальности, потолку, грузоподъемности. Инженер обязан помнить об экономике, знать стоимость своей машины и подобной машины иностранной марки.

Я думаю, что нередко одна конструкция — это относится к любому виду продукции, от блямминга до пылесоса, — стоит вдвое дороже другой вовсе не потому, что она вдвое мощнее и лучше, а потому только, что в одном случае уровень культуры производства стоит ниже, чем в другом.

Несколько слов об облике современного инженера. Создавая любую машину, нужно обязательно выходить на какое-то время из сферы узкотехнических интересов. Широта взгляда конструктора — результат его работы над собой, творческого беспокорства, качество скорее «душевное», нежели «умственное».

начинания до точки. Но мосты между ними уже сгорели.

— Мне полагается вознаграждение за способ образования арматурной головки в размере 900 рублей, — сказал Личиницор и выложил на стол Зубача авторское свидетельство и свой проект расчета.

— Ваш новый способ, дорогой мой, — произнес Зубач, — известен за границей с начала 30-х годов. Можете почитать труд Леогарда. Единственное, что вы придумали сами, это предварительная оплавка «носика» заусенца. За «носик» я вам с удовольствием посчитаю хоть сам.

Зубач раскрыл инструкцию и насчитал Личиницору... 5 рублей. Согласно положению выплата изобретателю менее 20 рублей недопустима. Личиницор получил по почте 20 рублей.

— Я вас уничтожу, — пообещал Личиницор.

КТО ВИНОВАТ!

Огромные домкраты Зубача натягивали струны неравномерно, и завод гнал брак. Его натяжная станция оказалась неудачной: чтобы снять готовый пучок, надо снимать и необходимую для монтажа поперечную балку, для чего держали специальный кран. Лопались анкеры Личиницера, и от них отказались.

И Зубач и Личиницор утратили бескорыстие и чувство вдохновения. Все, что они предлагали за последние три года — годы своей схватки, — было сделано поспешно, сыро, часто ненужно.

Все свои способности они обратили на борьбу друг с другом.

Люди, которые хотели помочь Зубачу и Личиницору, комиссии, которые работали по их делу, сопоставляли факты, листали инструкции, своды законов, переписывались с Москвой — надо же докопаться до правды, найти виновного. А правда заключалась в том, что виновны оба — перед обществом, перед его моральными законами, перед своим призванием.

Налицо склока. И ее участники — добродушный, талантливый запорожец Сергей Зубач и Михаил Личиницор, через испытания войны пронесший мечту о научном подвиге...

Г. АМБЕРНАДИ,
наш спецкор

Одесса

ИЕРИХОНСКИЕ ТРУБЫ

Случай, когда чисто техническое изобретение, позволяющее интенсифицировать давно известный физический процесс, открывает целую область качественно новых явлений, новых технологических применений и новых неожиданных эффектов, бывают нередко. И все-таки ученые, впервые построившие установки для получения ультразвуков высокой интенсивности, вряд ли могли догадаться, что через несколько лет эти ультразвуки будут сваривать металлы и ускорять сушку материалов, очищать газы, алюминий, улучшать качество отливок, резать самые твердые материалы, даже алмазы...

Догадаться об этом было нелегко, ведь первым «подвигом» мощного ультразвукового луча был... водяной фонтанчик. Его получили в 1947 году американские физики Р. Вуд и А. Лумис. Изобретенный ими генератор интенсивных ультразвуков они поместили под воду и направили луч вверх, к ее поверхности. Жидкость сначала поднималась горкой, а потом забила фонтаном.

**ДОЛБЯТ
КАМНИ,
НАРЕЗАЮТ
РЕЗЬБУ,
ВАРЯТ
МЕТАЛЛ**

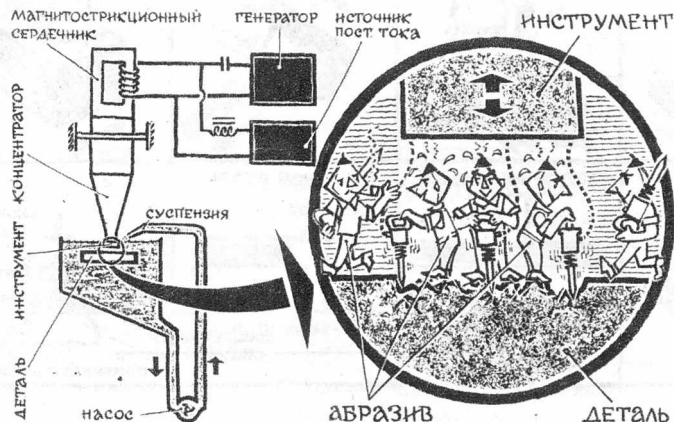
Скромный водяной фонтанчик оказался предвестником совершенно нового направления в ультразвуковой и технологии.

МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ «УЛЬТРАПУЛЕМЕТ»

На поверхности твердого хрупкого материала, в котором нужно проделать круглое или фигурное отверстие, — капля мутной жидкости. Тонкий хоботок, имеющий профиль будущего отверстия, погружается в эту жидкость и буквально на глазах, как будто без всякого усилия прошивает отверстие не только в стекле, но и в корунде, феррите, фарфоре.

Что же происходит в это время в микроскопическом зазоре между хоботком и деталью? Какая сила разрушает твердые вещества, не поддающиеся другим видам обработки?

Это можно увидеть на экспериментальной установке в лаборатории ультразвука Акустического института АН СССР, возглавляемой Л. Розенбергом. Не только увидеть, но и запечатлеть в кинофильме, снятом со скоростью 50



тысяч кадров в секунду. Мутная жидкость не что иное, как эмульсия, состоящая из воды и взвешенных в ней мельчайших частичек твердого абразивного порошка. Вот колеблющийся с высокой скоростью торец инструмента-хоботка ударил по абразивному зерну, и оно, как снаряд, «обрушилось» на поверхность материала, сразу же пробив микроскопическую воронку. А от «пушки» — торца летит уже следующий «снаряд», углубляющий мелкие язвочки.

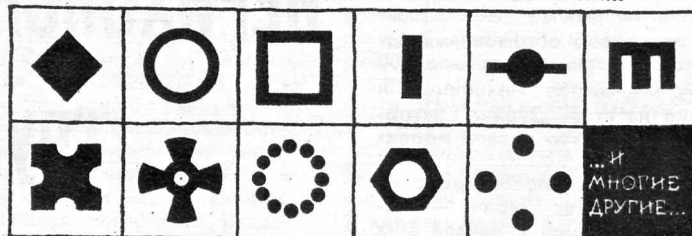
Но как могут удары ничтожных частиц сколько-нибудь быстро разрушить твердую поверхность? Ведь кинетическая энергия абразивного зерна, даже мчащегося с огромной скоростью, мизерна.

Дело в том, что на 1 см² поверхности приходится 30—100 тысяч абразивных частиц, каждая из которых за секунду «обрушивается» на обрабатываемый материал 18—25 тысяч раз. Стоит ли поэтому удивляться, что 6-миллиметровое стекло прошивается насквозь всего за 1 минуту.

Ну, а не будет ли разрушаться сам вибрирующий торец ультразвукового сверла? Ведь, как говорится, действие равно противодействию.

Опыт показал, что сверло.

ПРОФИЛИ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ СКВОЗНЫХ ОТВЕРСТИЙ...



действительно разрушается. Кроме того, в вязких металлах, вроде нержавеющей стали, латуни, монеля и т. д., частицы абразива «увязают», нанося минимальные повреждения. Ясно, что ультразвуковая обработка не годится для деталей из пластичных материалов, зато совершенно не имеет конкурентов при обработке твердых и хрупких веществ. С помощью ультразвука обрабатывают драгоценные камни, кварц, сверхтвердые сплавы, полупроводники, керамические резцы, карбиды. Но, чем тверже и прочнее обрабатываемый материал, тем быстрее изнашивается инструмент.

Скажем, при изготовлении отверстий в стекле, германии и кремнии износ инструмента со-

ставляет 1—2 процента от глубины отверстия, для сверхтвердых сплавов износ достигает уже 100—200 процентов, а для алмаза он доходит до 2 000 процентов.

Ультразвуковая обработка — это по сути дела один из видов долбления. Рабочий инструмент не вращается, поэтому можно изготавливать отверстия любого, самого замысловатого профиля. Большим достоинством этого метода считают и то, что в отличие от электроискровой и электролитической обработки он годится для изготовления деталей из диэлектриков и изоляторов. Еще одно преимущество: при ультразвуковой обработке материал не испытывает механических усилий, не перегревается и не изменяет первоначальной структуры.

В нашей стране и за рубежом разработано немало станков для ультразвуковой обработки. Их мощность колеблется в пределах от 50—300 вт до 2—3 квт. Станки довольно высокой мощности разработаны ЭНИМСом и ОКБ Ленсовнархоза. По силе звука они в тысячи раз превосходят легендарные трубы, от звука которых разрушились стены Иерихона, только звук-то этот неслышим.

На ультразвуковых станках сегодня изготавливают режущий инструмент из сверхтвердых сплавов и керамики, сверлят отверстия в рубинах, сапфирах, агатах, служащих подшипниками в часах и приборах, получают фильеры, разрезают германий и кремний, обрабатывают ферриты, изготавливают миниатюрные керамические

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ



изоляторы, применяемые в радиоэлектронике.

СЛЕДЫ НА КАМНЕ

Ультразвук превращает мягкий медный стерженек в инструмент, перед которым не могут устоять самые твердые камни. Несколько минут и — даже на поверхности алмаза остается след — точный отпечаток профиля инструмента. Именно на этом простом принципе построен целый комплекс методов ультразвуковой обработки, при которых деталь неподвижна по отношению к инструменту.

Возьмем, скажем, долбление. Отверстия самой сложной, самой замысловатой конфигурации можно проделать в твердых материалах. На ультразвуковых станках сейчас легко высверливают гнезда диаметром от 0,1 до 100 мм и глубиной 30—40 мм, или такие детали, как вытяжные штампы. Если изготовить их из твердого сплава, то стойкость увеличится в 80—100 раз по сравнению со стальными. Но легко сказать «изготовить». Гораздо труднее это сделать.

Ультразвуковая обработка наряду с электроискровой, электролитической и алмазной может справиться с этой задачей, причем поверхность изготовленных деталей не будет иметь дефектов, обычных при электроэрозионной обработке, а точность достигает 0,01—0,02 мм.

Взглянув на таблицу, в которой сравниваются скорости ультразвуковой обработки различных материалов, на первом месте мы увидим стекло. Оно «поддается» ультразвуку в 1000 раз быстрее, чем инструментальная сталь, в 50 раз быстрее, чем победит, в 3 раза быстрее, чем агат. Стоит ли удивляться, что именно в оптической промышленности ультразвуковые станки проявили свои достоинства больше, чем в какой-либо другой отрасли промышленности.

И вот примеры. Раньше, например, с помощью алмазных кругов стеклянные призмы вырезали са-

мые квалифицированные мастера. И хотя на каждую призму уходило около 30 минут, брак доходил иногда до 90 процентов. А ультразвуком 12 призм изготавливаются за 1 минуту почти без всякого брака.

Высверлить отверстие сложной формы раньше было чрезвычайно трудно, а сделать тонкую щель и вообще невозможно. А для ультразвука это не составляет никакой проблемы.

Заготовки оптических линз и стеклянных пластинок вырезаются ультразвуковой оправкой комплектами по четыре штуки.

Есть, конечно, и свои трудности в обработке стекла. Когда инструмент, проделав отверстие в стеклянной детали, выходит наружу, в месте выхода стекло скалывается. Чтобы избежать этого, деталь с помощью бальзама наклеивают на стеклянную пластинку, и тогда инструмент прошивает место склейки, не вызывая сколов. Иногда применяют другой метод: при приближении инструмента к нижней плоскости детали давление на нее уменьшают настолько, что сколов не возникает.

Рубин ультразвук обрабатывает, естественно, медленнее, чем стекло, но тем не менее другие методы не идут с ним ни в какое сравнение. С алмазом дело обстоит посложнее, и все-таки даже в «непобедимом» ультразвуке за полчаса высверливает отверстие диаметром и глубиной 1 мм.

Для получения фигурного отверстия торец стерженька должен быть плоским. Но что будет, если сделать его, скажем, волнистым? Тогда в точках, где выступы инструмента ближе всего подходят к поверхности материала, он разрушается очень быстро, гораздо быстрее, чем там, где инструмент удален от обрабатываемой детали. И вот через несколько минут мы видим, как поверхность материала становится обратным отражением волнистой поверхности инструмента. Там,

где у инструмента выступ, у детали впадина, и наоборот.

Именно в этом и состоит ультразвуковое профилирование, с помощью которого изготавливают керамические резцы, замки турбинных лопаток, твердосплавные пуансоны. Именно на этом принципе основано ультразвуковое гравирование, незаменимое при получении рельефных изображений на хрупких веществах. Именно ультразвуковым методом получают стеклянные матрицы, применяемые в производстве пишущих и счетных машин.

Наконец, придав инструменту форму плоского лезвия или набора лезвий, можно нарезать пластинки из ферритов, полупроводников, кварца, драгоценных камней. Раньше с такой работой справлялись лишь алмазные круги.

Стоимость ультразвукового инструмента по сравнению со стоимостью алмаза ничтожна, а выполняет он работу точнее, аккуратнее и производительнее.

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СТАНОЧНЫЙ ПАРК

Хорошее дело — гравюра: вытравил нужный тебе узор на медной пластинке и печатай с нее оттиски. Но вот беда: невозможно сделать гравюру размером 10×10 м. Представьте себе, какой для этого нужен металлический лист, какой пресс!

А вот обычной кисти, такой, казалось бы, непроизводительной гигантское полотно оказывается под силу: ведь кистью художник обрабатывает не всю поверхность сразу, а постепенно, шаг за шагом.

Ультразвуковая обработка, о которой мы только что говорили, — это своего рода гравюра. Ведь само собой разумеется, что размеры детали соизмеримы с размером инструмента. А как быть, если ультразвуковым инструментом надо обрабатывать большие детали? В этом случае перемещаться относительно инструмента должна деталь. Тогда небольшая

«кисть», ультразвукового наконечника, шаг за шагом, обегая большую поверхность, легко заменит гигантскую форму, которая должна была бы покрывать всю деталь целиком.

Скажем, в стеклянной плите нужно сделать фигурный паз. Хоботок ультразвукового фрезерного станка подводится к поверхности, а плита начинает двигаться так, что инструмент как бы вычерчивает на ней траекторию нужной конфигурации. Через несколько десятков минут паз готов.

В принципе, заменив в токарном станке резец ультразвуковым вибратором с инструментом, мы можем обрабатывать на нем фарфор, ферриты, стекло, нарезать на деталях из этих материалов резьбы, производить разрезку.

Ультразвуковым «ножом» со скошенной стороной можно рас-

краивать листы из хрупких материалов, вырезать заготовки, разрезать трубы из керамики и феррита.

Ультразвуковой метод — единственный, которым удастся нарезать резьбу в твердых диэлектриках. Это своеобразный ультразвуковой метчик, ввертываемый в отверстие. Точность винтовой поверхности при этом тем выше, чем меньше амплитуда и медленнее абразив.

Станки, в которых детали перемещаются под инструментом, позволили расширить границы применимости ультразвуковой обработки, сделав ее поистине универсальной. И тем не менее применение ультразвука в технологии машиностроения не исчерпывается ультразвуковым резанием. Есть и другие, не менее важные применения.

СВАРКА БЕЗ НАГРЕВА

Чтобы соединить два куска металла, мы расплавляем их в месте контакта, хотя достаточно только снять пленку окислов и посылить прижать детали друг к другу. Но все дело в том, что для выполнения этой в принципе простой задачи мы должны иметь очень точный и тонкий инструмент. Не располагая им, мы вынуждены точность компенсировать мощностью.

Ультразвук же легко позволяет варить без нагрева. Для этого две металлические пластины сжимают вместе и к одной из них прикладывают ультразвуковые колебания. От сильного трения в месте контакта происходит нагрев, и сдираются пленки окислов. Детали как бы «втираются» друг в друга, образуя прочное сварное соединение. Вся сварка длится

УЛЬТРАЗВУК ОЧИЩАЕТ ДЕТАЛИ

Мелкие детали часов и приборов иногда приходится очищать от смазочных масел, полировочных паст, металлической стружки и пригара. Часто детали бывают сложной формы, имеют глубокие пазы и отверстия. Очистить их обычными способами почти невозможно.

Если же погрузить детали в горячий моющий раствор и воздействовать на них ультразвуковыми колебаниями, то на поверхности деталей начнет выделяться тепло, жидкость будет интенсивно перемешиваться, возникнет кавитация. Сопровождающие ее гидравлические удары способствуют смыванию грязи, да и сами кавитационные пузырьки, проникая под загрязнения, отдирают их от детали.

Ультразвук позволяет отказаться от очистки деталей в бензине — вредной, трудоемкой и опасной в пожарном отношении операции. К тому же и качество работы заметно улучшается.

Простая и эффективная установка для ультразвуковой очистки спроектирована и изготовлена на Орловском часовом заводе. Она состоит в основном из покупных узлов: высокочастотного генератора УЗГ-10, двух ультразвуковых ванн с преобразователями ПМС-6, посудомоечной машины ПМК-1 с электроводонагревателем НЭ-1 и сушильного шкафа.

Очищаемые детали укладывают в сетчатые кор-

УЛЬТРАЗВУК В ВАШЕМ ЦЕХЕ

ДЛЯ ТЕХ,
КТО ИМЕЕТ ДЕЛО С КРОХОТНЫМИ ДЕТАЛЯМИ,

КТО РАБОТАЕТ В ЦЕХАХ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ
ПОКРЫТИЙ,

КОМУ НУЖНА ЭМУЛЬСИЯ ДЛЯ СТАНКОВ,

КТО ПАЯЕТ И ВАРИТ АЛЮМИНИЙ,
А ТАКЖЕ ТЕХ,

КТО ЗАТАЧИВАЕТ РЕЗЦЫ, РЕЖЕТ АЛМАЗЫ И
ГРАВИРУЕТ НАДПИСИ НА СВЕРХТВЕРДЫХ
СПЛАВАХ.

несколько секунд, а прочность соединения доходит до 90 процентов от прочности свариваемого материала. Поскольку основная масса металла почти не нагревается, ультразвуковую сварку называют «холодной».

Каковы ее преимущества?

Исчерпывающий ответ на этот вопрос вам дадут в Ленинградском институте водного транспорта, где в студенческом конструкторском бюро уже спроектировано и испытано несколько моделей «ультразвуковосварочных» станков. Оказывается, ультразвук варит разнородные металлы, которые почти не поддаются обычным методам сварки. Алюминий, цирконий, медь, латунь, молибден, золото, магний, никель легко свариваются друг с другом и с любым другим металлом. Можно даже сваривать эти металлы с кристаллами, скажем, полупроводников.

Большое достоинство холодной сварки — возможность сваривать фольгу, маленькие проволоочки, приваривать тонкие листы к массивным деталям. Каждый технолог знает, что подобная операция практически невыполнима другими средствами: либо сгорает тонкая деталь, либо толстая не успевает прогреться. Мощность, необходимая для ультразвуковой сварки, составляет всего 5—10 процентов от той, которую требует электросварка.

В частности, ленинградские станки легко сваривают листы из алюминиевых сплавов толщиной до 2 мм, хорошо приваривают их к толстому прокату, отливкам и штамповкам из алюминия и стали.

Заменяя рабочий зуб и опорный выступ вращающимися роликами, можно производить шовную сварку тонких листов, получая герметическое соединение.

Правда, массивные детали варить таким способом нельзя: их не удается раскачать до амплитуд, при которых идет процесс соединения. На сегодня предел толщины свариваемых листов составляет 5—6 мм.

Существует немало других применений ультразвука. Особенно быстро двинулась вперед ультразвуковая техника с тех пор, как инженеры научились получать мощные ультразвуковые пучки. Но даже сейчас еще не освоены весь спектр упругих колебаний. И кто знает, быть может, в будущем, найдя методы генерирования пучков высокой интенсивности и иных частот, ученым удастся открыть новую страницу в истории применения ультразвука в технике.

Г. СМЕРНОВ, инженер

зинки и опускают в ванну. Затем они промываются в моечной машине, смачиваются антикоррозийным раствором, обдуваются сжатым воздухом и сушатся. Время промывки составляет от 20 секунд до 2—3 минут в зависимости от типа и степени загрязненности детали.

Внедрение ультразвуковой установки принесло заводу 2700 рублей годовой экономии, а вместо 12 рабочих с промывкой теперь справляются 8.

УЛЬТРАЗВУК УСКОРЯЕТ КАДМИРОВАНИЕ

Чтобы гайки, болты и другие детали не ржавели, их покрывают иногда тончайшим слоем металла кадмия — кадмируют. Процесс ведут в специальных ваннах с электролитом, причем идет он довольно долго. Если воздействовать на электролит ультразвуком, процесс ускоряется в пять-шесть раз.

Специальная ультразвуковая установка для этой цели создана на Рижском электромашиностроительном заводе. Она состоит из высокочастотного генератора и магнитострикционного преобразователя, опущенного в ванну емкостью 1000 л.

Наилучшие результаты получались тогда, когда ультразвук был прерывистым — через каждые 2 секунды, пауза продолжительностью тоже 2 секунды. При этом обеспечиваются равномерные и светлые покрытия.

УЛЬТРАЗВУК ПРИГОТОВЛЯЕТ ЭМУЛЬСИЮ

Для охлаждения литейных машин и деталей при обработке резанием нужна охлаждающая эмульсия. На многих заводах ее получают, перемешивая вручную эмульсию с водой. Такая эмульсия обладает низкой дисперсностью и очень нестойка.

На ростовском заводе «Электроинструмент» построены и внедрены ультразвуковые эмульгаторные установки. Они настолько просты и надежны, что сделать их легко в любой механической мастерской.

Основной узел установки — гидродинамический преобразователь. Он представляет собой небольшое сопло, куда подается струя жидкости под давлением 6—10 атмосфер. Вылетая из сопла, жидкость ударяет в упругую стальную пластинку, закрепленную перед щелью сопла, и заставляет ее колебаться с частотой в несколько килогерц. Эти колебания, резко ускоряющие эмульгирование, передаются озвучиваемой жидкости, в которую погружен преобразователь. Весь процесс продолжается 5—7 минут. Эмульсия получается однородной, высокодисперсной, белого цвета. Такая эмульсия хорошо охлаждает режущий инструмент и повышает надежность его работы.

Одна эмульгаторная установка ростовских новаторов обеспечивает приготовление 2000 л эмульсии в день и приносит заводу тысячу рублей годовой экономии.

УЛЬТРАЗВУК В РУКАХ

Сверлильные станки не заменяют ручной электродрели. Точно так же, помимо стационарных ультразвуковых станков, хотелось бы иметь ручной ультразвуковой станочек. Он был бы удобен при маркировке и гравировке, при сверлении отверстий в громоздких деталях.

Такой станочек, состоящий из электрического генератора и ультразвуковой головки со съемным инструментом, разработан в Акустическом институте АН СССР. Включается и выключается он ножной педалью. В качестве абразива используется карбид бора, смешанный с водой. Жидкая кашица наносится кисточкой на изделие, и частички абразива под ударами вибратора, колеблющегося с амплитудой 3—4 сотые миллиметра, начинают царапать деталь.

УЛЬТРАЗВУК РЕЖЕТ АЛМАЗ

В Институте машиноведения [Москва] изготовлена ультразвуковая установка для разрезки алмазов. Режущим инструментом являются вращающиеся стальные диски толщиной в 0,1 мм.

УЛЬТРАЗВУК ДЛЯ ЗАТОЧКИ РЕЗЦОВ

В Ростовском-на-Дону НИИ машиностроения на базе старого горизонтально-фрезерного станка разработана ультразвуковая установка для заточки твердосплавных и минералокерамических резцов. Толщина снимаемого припуска — 0,2 мм. Производительность — около 100 мм² в минуту. Мощность генератора составляет 1 квт.

НАВСТРЕЧУ XIII СЪЕЗДУ ПРОФСОЮЗОВ

Какие подарки готовят новаторы техники съезду профсоюзов, как идет социалистическое соревнование в честь съезда!

Об этом шел разговор на X пленуме ЦС ВОИР, состоявшемся в Москве в конце мая.

В работе пленума приняли участие изобретатели и рационализаторы, работники и активисты советов ВОИР, ответственные работники Госкомитета по делам изобретений и открытий СССР, советов народного хозяйства и ведомств.

С докладами выступили председатели советов ВОИР Украины (П. Ф. Рябоконь), Латвии (Г. Х. Ротберг), г. Москвы (В. И. Тарасов), Свердловской области (Ф. П. Драчев) и секретарь Ленинградского областного совета ВОИР В. А. Антонов.

ДОМАШНИЙ АВТОМАТ НА ПРОВОДЕ



Небольшие красные ящички с надписью «Разбей стекло — нажми кнопку» можно встретить в железнодорожных депо и в зданиях вокзалов, на заводах и в магазинах. Это так называемые извещатели пожарной сигнализации. Срабатывают они только при вмешательстве человека. По специальным дорогостоящим кабелям, проложенным под землей, сигнал бедствия передается на приемную станцию, установленную у пожарников.

Но как быть, если пожар случился ночью, а людей поблизости нет? Кто разобьет стекло и подаст тревогу из железнодорожного склада? Кто, наконец, сообщит о пожаре из наглухо закрытой квартиры, где неосмотрительные хозяева оставили включенным утюг?..

Но вот перед нами простой и дешевый прибор. Если начнется пожар, он автоматически среагирует на повышение температуры или концентрацию дыма и незамедлительно пошлет сигнал бедствия пожарникам. Работает прибор так.

К обычному телефонному аппарату через простейшую релейную приставку присоединяется автоматический тепловой или газовый извещатель. При срабатывании извещателя телефонный аппарат автоматически включается и посылает на станцию сигнал. Приняв его, телефонистка тут же передаст о случившемся в пожарную часть и сообщит точный адрес пожара.

Если же на предприятии установлена автоматическая телефонная станция, сигнал будет передан пожарникам автоматически.

Новые устройства с затратой ничтожных средств позволят оборудовать четко действующей автоматической системой противопожарной сигнализации железнодорожные узлы и промышленные предприятия, общественные здания, детские сады, больницы. Ведь для работы такой системы нет необходимости в прокладке дорогостоящих подземных кабелей. Не требуется и специальных приемных станций, аккумуляторов, дорогостоящей аппаратуры.

Извещатель использует провода телефонной сети, причем для приема сигналов тревоги используются уже имеющиеся телефонные коммутаторы.

Подсчитано, что внедрение этого изобретения только на одном средней величины заводе сможет сберечь государству около 7 тысяч рублей. А в масштабе страны будут сэкономлены миллионы. Но дело не только в том, чтобы сократить затраты на строительство. Никакими рублями не измерить экономию, какую получают люди от своевременно предотвращенного пожара, от уверенности в том, что их имущество, дети, ценное оборудование и сырье будут в случае несчастья быстро спасены от уничтожающего огня.

Автор изобретения — инженер Андрей Николаевич Южаков (авторские свидетельства № 103427, 106309).

А. АБДУЛЛИН, инженер



Впасенный двойник

ФЕЛЬЕТОН

В два часа ночи зазвонил телефон у дежурного милиции по городу Симферополю.

— Помогите, — раздался плачущий голос. — Замучил.

— Кто замучил?

— Двойник. Домой приходит всегда на час раньше меня, поедает мой обед. Вынимает из почтового ящика мои газеты. Моется в моей ванне. А сегодня лег даже спать в мою постель. Не могу больше. Помогите.

— Ну и ну, — уж на что в милиции стойкий народ, а и то удивились. Диковинный случай: двойник-злоумышленник.

Бросились на поиски. А его и след простыл, двойника. Искали-искали, да так и не нашли.

Некоторые даже подумали, что Федору Пантелеевичу Канибасу, заместителю начальника управления хлебопродуктов Крымской области, это почудилось. Ан нет. Двойник опять объявился. Стал наведываться в служебный кабинет Федора Пантелеевича.

Вызовет Федор Пантелеевич к себе начальника отдела и говорит: «Сделай, братец, то-то и то-то». Выйдет на минутку из кабинета — тотчас появляется там его двойник, вызывает того же начальника и дает распоряжение прямо противоположное.

Подчиненные прямо с ног сбились.

А как порочит треклятый двойник доброе имя Канибаса! Вздумал однажды погулять, потешить себя молочным поросенком, украинскими галушками да крымскими огурчиками с горилкой. Взял служебное перо Федора Пантелеевича, лист служебной бумаги и написал приказ: выдать директору Октябрьского элеватора т. Затувелеверу 140 рублей «мат. помощи» да еще 110 рублей на «спец. нужды». А подписал поставил, конечно, не свою, а того же Федора Пантелеевича. Да еще выписал пятидневную командировку на имя Канибаса, чтобы дорога от Симферополя к Октябрьскому элеватору,

где сверкал аппетитной корочкой молочный поросенок, не очень шибко ударила по его, двойника, карману.

Но особенно напакостил Канибасу его двойник в работе с рационализаторами. Надо сказать, что рационализаторов Федор Пантелеевич поддерживает всей душой. Он даже двустистишь сочинил на эту тему:

«Милей родного брата.

Мне наш рационализатор».

Ничего, что не складно, зато правда.

По-братски отнесся Федор Пантелеевич к трем инженерам технического отдела — товарищам Калашникову, Бронштейну и Кушнису: посмотрел он их предложение о реконструкции зернохранилища, поздравил и приказал начальнику бриза выплатить авторам вознаграждение.

Но надо же так случиться, что Федор Пантелеевич, друг рационализаторов, куда-то отлучился, и место его в кабинете занял двойник. Узнал он, что переустройство каждого зерносклада сэкономит по две с лишним тысячи рублей, помножил эти две тысячи на 140 галерей, которые есть в Крымской области, позавидовал, должно быть, авторам, и решил поступить наперекор решению товарища Канибаса.

Но хитер, бестия. Не пишет «отказать». А накладывает хитроумную резолюцию «повременим». Сам же посылает запрос начальнику технического управления Министерства заготовок УССР М. И. Нестерову. Так, мол, и так, подано предложение, деньги у управления есть, можно ли выплатить их авторам?

Товарищ Нестеров, естественно, отвечает:

— Выплата вознаграждений предусмотрена постановлением Совета Министров СССР. Деньги вам на это выделены. Действуйте в соответствии с положением об изобретениях и рационализаторских предложениях.

А двойник взял под сукно и запрос и ответ.

Рационализаторы маются. Туда-сюда челем бьют. Ведь дело же не в самом вознаграждении. Ценность предложения под сомнение ставится. Если не платят, значит идея негодная. А между тем новая конструкция апробирована. Есть полный смысл внедрять ее в производство.

Местный комитет Крымского управления хлебопродуктов выносит постановление: выплатить вознаграждение. Областной совет ВОИР требует того же. Но двойник Канибаса прочно забрал дело в свои руки. Знай, поплеывает на все решения. Местному комитету вовсе отвечать не стал. Только вызвал председателя, да пропесочил как следует.

А для подкрепления собственных антирационализаторских позиций написал длинную бумагу заместителю начальника главного управления хлебопродуктов Министерства производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов УССР товарищу Оксень. Пожаловался товарищу Оксень: злые рационализаторы поступают вопреки правилам техники безопасности. И опять схитрил. Скрыл от начальства, что технический инспектор Крымоблсовпрофа на месте посмотрел новинку и признал, что техника безопасности ничуть от нее не страдает.

Вот как нехорошо ведет себя злой двойник Федора Пантелеевича.

Сотрудники симферопольской милиции, конечно, посочувствовали товарищу Канибасу. Пообещали отыскать двойника. Вызвали самую чуткую в области собаку-ищейку, дали ей понюхать письма, порочащие рационализаторов, и пустили пса по следу. Постояла собачка, постояла и бросилась на... самого Федора Пантелеевича Канибаса.

М. ИЛЬИН,
наш спецкор

г. Симферополь

В ПРИЕМНОЙ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

— Внедрили предложение, которое частично устранило плановые простои скважин. Нефти стали добывать больше. Как подсчитать экономию! — спрашивает И. КАГАНОВ из Н. Березовки Башкирской АССР.

Итак, благодаря предложению увеличился выпуск товарной продукции. Значит экономия получится за счет сокращения условно-постоянной части накладных расходов.

Например: раньше нефти получали 11 000 т, после внедрения 12 500 т. Условно-постоянные накладные расходы составят 3 500 рублей.

Расчет экономии:

$3\,500:11\,000=35$ коп.

$3\,500:12\,500=28$ коп.

$35-28=7$ коп.

Годовая экономия

$12\,500 \cdot 7=875$ руб.

— На ТЭС Успенской бумажной фабрики внедрили предложение. За счет повышения нагрузки на один электродвигатель получили экономию электроэнергии. Надо ли считать экономию исходя из себестоимости вырабатываемой электроэнергии или из сбереженного топлива? И еще: можно ли учитывать снижение потерь в генераторе, кабельных линиях, трансформаторах? — интересуется начальник ТЭС В. УХАБОВ.

Так как речь идет о ТЭС, экономии надо подсчитывать, как стоимость сокращенного расхода топлива.

Если потери электроэнергии планируются, изменение их надо учитывать при подсчете.

А вот если потери не планируются, то сокращение их, как снижение убытков, не считается экономией. Однако при определении вознаграждения и этот фактор надо иметь в виду.

Ничего бы, наверное, не произошло, если б не свердловские пожарные.

— Нонсенс, — сурово покачал головой насквозь прожженный брандмейстер и пальцем показал на газгольдер, принадлежащий жиркомбинату. Злополучный газгольдер возвышался в сорока метрах от восьмиквартирного жилого дома.

Недопустимо, — сокрушительно вздохнул брандмейстер. — «Аш» безо всякого присмотра.

— Чего? — не поняли пожарные чином пониже, почтительно сгрудившиеся вокруг многоопытного шефа.

— «Аш» — говорю! Учить вас... Водород. Очень для человеческой жизни опасная штука. Сжигает наихвост.

И решение было, принято немедленно, означенный дом вместе со всеми его «чада и домочадцы» перенести в безопасное место.

Разумеется, жильцов гиблого дома охватила легкая паника. Жили-жили столько лет и, как говорится, в ус не дули. А он, этот ус, оказался не простым, а водородным, очень, стало быть, зажигательным.

Единственный, кто не поддался панике, — это главный инженер жиркомбината Евгений Феофилактович Лиссов. Он рассеяно посмотрел на пожарника и сказал свое знаменитое слово «О».

Нет, то не было пустопорожним возгласом удивления, банальным междометием, горестным стоном сочувствия, восьмиквартирному дому или прекрасным, но бездоказательным кличем «Эврика!».

Слово «О» содержало мудрое, точное и исчерпывающее техническое решение.

— «О!» — сказал Евгений Феофилактович суровому пожарнику. — То есть кислород. Мы переселим в соседствующий с домом газгольдер безвредный кислород. А кислородный газгольдер отдадим под огнеопасный водород. Поменяем их квартирами. Не нужно переносить дом.

— Огнеупорно! — восторгнулся брандмейстер. — Где ж вы, родимый, раньше-то были?

— Давно бы так, — вздохнули с облегчением сотрудники чином пониже и вслед за брандмейстером умчались на машине цвета непогашенного пожара.

А Евгений Феофилактович пошел вертеть ручку у арифмометра. «Тихая» машина арифмометра зарычала, зафырчала и стала выяснять, в какую бы сумму обошелся перенос дома, не кажи-главниж жиркомбината своего революционного «О».

Была подбита стоимость земляных работ, фундамента и отделки. Исчислены затраты на электрооборудование и благоустройство. Приплюсована цена прозаических санузлов.

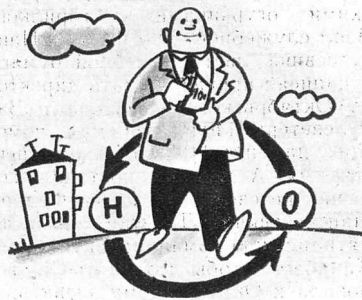
А выяснив, сколько стоит путешествие по белу свету жилых строений, Евгений Феофилактович глянул в шкалу инструкции и определил, что за избавление восьмиквартирного дома от хлопот кочей жизни ему, дорогому товарищу Лиссову, полагается целых четыреста рублей.

Вы, наверное, думаете, что в техническом управлении главка догадливого главинжа пожурили за то, что давным-давно он не убрал зловредный «Аш» подальше от жилого дома и притом без всякого денежного вознаграждения? Как бы не так.

— Умница вы наш! — умилился начальник управления П. Е. Ильин. — Революционер технического прогресса! Эдисон жироваренной промышленности!

И заплатил Евгению Феофилактовичу четыреста целковых за чудесное слово «О».

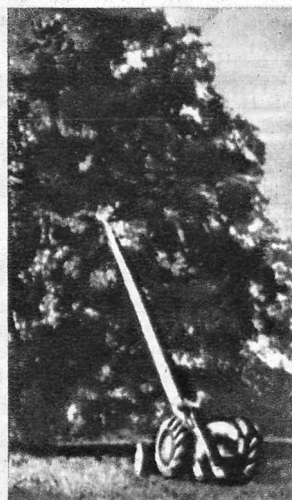
В. МИТРИЧ





БЕЗОПАСНЫЕ ПРОБКИ

Техника безопасности в быту — дело немаловажное. Так, около 400 несчастных случаев, кончающихся смертельным исходом, происходит в США ежегодно с детьми в возрасте до шести лет: оставшись одни, малыши выпивают случайно оставленные взрослыми ядовитые лекарства. Пришлось изобрести специальные двойные пробки. Внешне они выглядят, как обычные. Но для того чтобы открыть бутылку, нужно сильно сжать пробку, иначе наружный колпачок будет все время прокручиваться. Как показали испытания, сделать это самостоятельно ребенок не может.

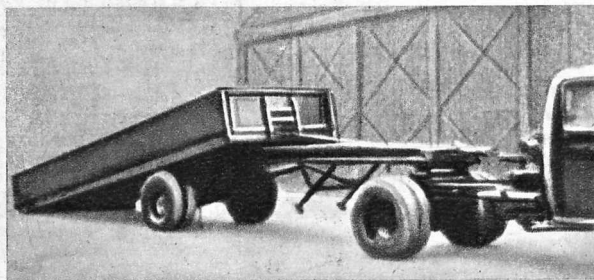


РАДИОАКТИВНЫЕ АЛМАЗЫ

При работе алмазного инструмента кусочки алмаза легко электризуются и начинают притягивать пыль и мелкие металлические частички. Это мешает работе подшипников и шлифовальных кругов. Группе изобретателей из «Дженерал Электрик» удалось синтезировать радиоактивные алмазы. Эти алмазы не электризуются.

СПОЛЗАЮЩИЙ КУЗОВ

Английская фирма выпустила оригинальный грузовик. Его кузов может сползать назад и принимать наклонное положение. Благодаря этому всевозможные дорожные и сельскохозяйственные машины въез-



жают в кузов своим ходом, и для их погрузки не требуется никакого грузоподъемного оборудования.

МАШИНА ТРЯСЕТ ДЕРЕВЬЯ

На тысячах гектаров раскинулись сады Венгрии. Богатый урожай, радуя садоводов, каждый раз требовал огромного количества рабочей силы: уборку не удавалось механизировать. Сейчас в сады пришли высокопроизводительные машины. Доставая много-

метровой «рукой» до верха любого дерева, они в несколько раз быстрее, чем при ручной уборке, стряхивают фрукты на землю.

СУСТАВЫ И ПОДШИПНИКИ

Как известно, трение в суставах живых существ ничтожно. Инженеры не в силах пока изготовить более совершенные подшипники. Специальные исследования, проведенные в Кембридже (Англия), показали, что дело здесь не в особом качестве суставной смазки. Дело в конструкции. А именно: закругленные концы костей покрыты тончайшей пористой пленкой, сквозь которую непрерывно сочится смазка. Исследователи пытаются

нале, зато требует большого количества дефицитного кабеля. Венгерские изобретатели разработали недавно оригинальную систему бескабельного телеуправления. По новому методу данные об уровнях воды в водоемах вычисляются автоматически по гидростатическому напору в трубах, идущих к этим водоемам.

МАГНИТ В ЛИТЕЙКЕ

Чтобы отформовать на формовочной машине модель, ее нужно укрепить на модельной плите. Если модель неправильной формы, то это сложно и требует много времени. Рабочие-рационализаторы Грангр, Шмидт и Рихтер из ГДР предложили применить магнитную модельную плиту с постоянными магнитами, которые не боятся тряски и пыли. В этом случае немагнитные деревянные модели «подковывают» специальными жестяными лентами.

КАРМАННЫЙ АВТОМОБИЛЬ

В ФРГ выпущен крошотный одноместный автомобиль. Он снабжен мотором в 50 «кубиков» и расходует на 100 км пути всего 2,5 л горючего. Кузов машины сделан из пластмассы, что придает ему исключительную легкость и прочность.

изготовить аналогичный «потеющий» подшипник с помощью пористой бронзы, пропитанной смазочным маслом.

ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЕ БЕЗ КАБЕЛЯ

На небольших сельских водохранилищах широко применяется автоматизация, позволяющая контролировать уровень воды в отдельных, далеко отстоящих друг от друга водоемах. Автоматизация резко сокращает потребность в обслуживающем персо-





КИСЛОРОД РЕЖЕТ АЛЮМИНИЙ

Для разрезки алюминиевых слитков, прежде чем они попадут в плавильную печь, используют обычно механические пилы. Как показали эксперименты, гораздо быстрее этого можно добиться с помощью длинного копыя, из которого бьет струя кислорода.



ФОТОГЛАЗ ЛОВИТ ИСКРУ

На производстве для определения марки стали часто пользуются искровым методом: кусок металла подносят к шлифовальному камню и по цвету гаснущих на лету искорок узнают, сколько в них содержится углерода, магния, молибдена и других составляющих. В Англии запатентован новый фотоэлектрический аппарат, производящий анализ автоматическим.

ШТИФТ С ОТВЕРСТИЕМ

Многие детали, например, лопатки паровых турбин, зубчатые колеса и т. д., крепятся с помощью плотно запрессованных в отверстия

штифтов. При разборке эти штифты высверливают, рискуя зацепить сверлом основную деталь. Во Франции запатентована конструкция штифта со сквозным центральным отверстием, которое будет направлять сверло, не давая ему уйти в сторону.

ВОДА ЗАМЕНЯЕТ МАСЛО

В гидравлических системах прессов, испытательных машин, станков рабочей жидкостью служат дорогостоящие масла. Однако вместо этих масел можно применять обыкновенную воду. Предварительно ее следует умягчить и добавить на каждый литр 20 г масла. Обработанная таким образом вода не вызывает коррозии и не загрязняет органы управления.

МАСЛО УБИРАЕТ СТРУЖКУ

Автоматизация уборки стружки от станков — сложная проблема. На одном из американских заводов, где обрабатываются алюминиевые детали, стружка потоком охлаждающего масла уносится прямо из-под резцов в огромный подземный бак. Оттуда ее извлекает и грузит в тележки автоматический подъемник.

ЧЕЛОВЕК ПИТАЕТ ТЕЛЕВИЗОР

Канадские инженеры создали несколько радиоэлектронных приборов, не нуждающихся ни в электрической сети, ни в аккумуляторах. Это слуховой аппарат, радиоприемник, передатчик и даже цветной телевизор, использующие тепло человеческого тела, преобразуемое с помощью фотоэлементов в электричество.

В. Крестьянников. Профсоюзы и изобретательство	1
ПРЕДСЕЗДОВСКАЯ ТРИБУНА ВОИР	
Так мы живем	28
Ю. Рыбаков. Инженер. Изобретатель. ВОИР	16
В. Пекелис. Что такое инженер?	18
НАШИМ ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ	
А. Киселев. Дело было под Ишимом	6
Б. Орликов. Четыре вопроса Птицграда ..	12
Технолог ИР: Умельцы это оценят	13
Г. Черниковский. Пятьдесят урожаев в год	14
Ю. Судаков. Грузовик на подушке	11
А. Уманский. Наша пища — в руках машин ..	22
Смола ремонтирует двигатель	33
Задумано — сделано	34
Домашний автомат на проводе	44
УСКОРЯТЬ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС	
Машина времени из желтого порошка	8
Е. Муслин. Пресс-исполн	3
И. Большаков. По рецепту Архимеда	5
И. Кузнецов. Вертолет-вентилятор	31
Г. Смирнов. Иерихонские трубы	39
ТРУД КОМУНИСТИЧЕСКИЙ	
Н. Крюкова. Захарченко младший	26
ЭКОНОМИКА И ПРАВО	
В приемной вашего поверенного	29
НА МОРАЛЬНЫЕ ТЕМЫ	
И. Меленевский. Эксперт и этика	35
Г. Амбернади. Склока	37
СТРАНИЦЫ ОБЩЕСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ	
И. Ильин. Опасный двойник. Фельетон	45
В. Митин. Кто сказал «О»?	46
ИДЕИ, ПРОЕКТЫ, МЕЧТЫ	
Движущиеся трубы — новый вид транспорта ..	30
Из разных стран	47

На 1-й стр. обложки иллюстрация художника Е. Волкова к статье «Движущиеся трубы — новый вид транспорта».

Главный редактор **Б. В. ПАГИРЕВ**

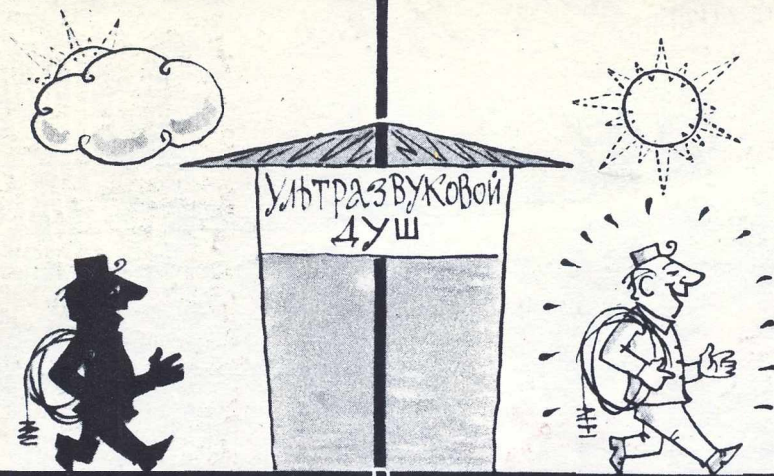
Редакционная коллегия: **В. Н. БАКАСТОВ, В. А. ГРИТЧЕНКО, Т. Л. ЗОЛОТАРЕВ, А. Н. КАЗАНЦЕВ, И. С. КОРАБЧЕВСКИЙ, Ю. Э. МЕДВЕДЕВ** (зам. главного редактора), **Л. А. ПОТАПОВА, В. С. РЕТИВОЙ**

Оформление **И. В. Лаушкина**
Технический редактор **Е. Н. Волков**

НАШ АДРЕС И ТЕЛЕФОНЫ:

Москва, Центр, ул. Кирова, 13 (во дворе, здание Профиздата). Секретариат: К 4-90-99. Отделы: промышленный — К 5-87-24, организационно-массовый — Б 3-09-44, сельскохозяйственный — Б 8-30-64, иллюстрационный — Б 3-09-44. Рукописи не возвращаются.

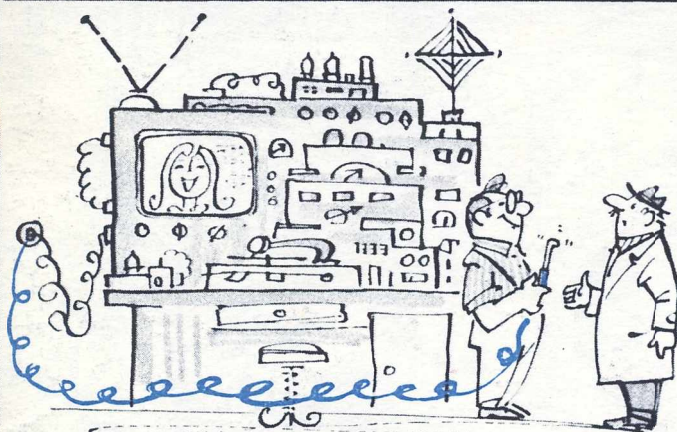
Сдано в производство 19/IV 1963 г. Подписано в печать 15/VI 1963 г. Т—06990 3 печ. листа — Формат 84×108/16. Заказ № 94 Тираж 157800 экз. Отпечатано в типографии имени К. Пожель, Литовская ССР, гор. Каунас, ул. Пушкина, 11.



— Раньше он тратил на это неделю, а с помощью ультразвука — полчаса.



НАШ ПОМОЩНИК-УЛЬТРАЗВУК...



— Паять ультразвуком одно удовольствие. Я начал собирать карманный приемник, но потом увлекся.

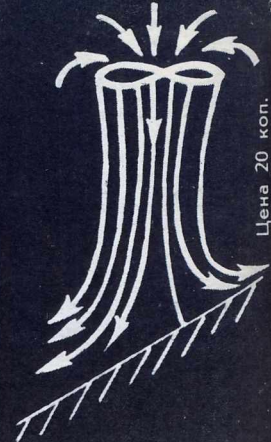
Рисунки
Ю. Макаренко



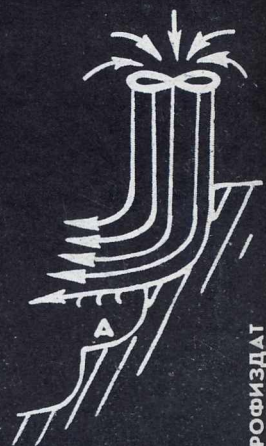
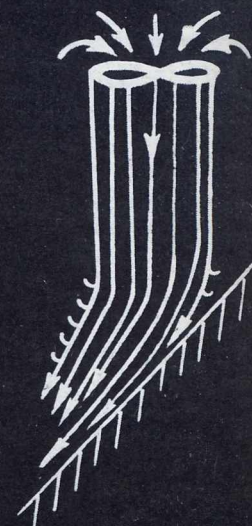
Ультразвуковая приставка для мойки посуды — незаменима для холостяка.



— Через час все будет готово. Гранит поддается как глина.



Цена 20 коп.



ПРОФИЗДАТ

**ДЛЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ-
В Е Д Т О Д Е Т**